UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1954. — N° 242

# LA CYSTOMÉTRIE DANS L'ADÉNOME DE LA PROSTATE

## THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*présentée et soutenue publiquement le mercredi 8 décembre 1954*

PAR

**André-Émile-François LE GUILLOU**

Élève de l'École principale du Service de Santé de la Marine et des Troupes coloniales.

**Né à SCAER (Finistère), le 18 novembre 1928.**

**Examinateurs de la Thèse**

MM. DARGET, professeur ..... *Président.*
MAGENDIE, professeur .....
CHAVANNAZ, agrégé ..... *Juges.*
LANGE, agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS
6, place Saint-Christoly, 6

1954

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543913_0049

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1954. — N° 242

# LA CYSTOMÉTRIE DANS L'ADÉNOME DE LA PROSTATE

## THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*présentée et soutenue publiquement le mercredi 8 décembre 1954*

PAR

**André-Émile-François LE GUILLOU**

Élève de l'École principale du Service de Santé de la Marine et des Troupes coloniales.

**Né à SCAER (Finistère), le 18 novembre 1928.**

| | | |
|---|---|---|
| Examinateurs de la Thèse | MM. DARGET, professeur ..... | *Président.* |
| | MAGENDIE, professeur ..... | |
| | CHAVANNAZ, agrégé ..... | *Juges.* |
| | LANGE, agrégé ..... | |

BORDEAUX

IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS

6, place Saint-Christoly, 6

1954

# FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, CHELLE.

DOYEN : M. PORTMANN.

ASSESSEUR : M. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PERY, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET, PERRENS.

PROFESSEURS :

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Clinique médicale | CREYX. | Pathologie générale et expérim... | SARIC. |
| id. | BROUSTET. | Clinique ophtalmologique | BEAUVIEUX. |
| Clinique chirurgicale | PAPIN. | Clinique chirurg. inf. et orthop. | POUYANNE. |
| Clinique chirurgicale | MASSÉ. | Clin. médic. et des malad. infect. | AUBERTIN. |
| Clinique d'accouchements | RIVIÈRE. | Chimie biologique et médicale | TAYEAU. |
| Clinique gynécologique | MAGENDIE. | Physique méd. et pharmaceutique. | PIFFAULT. |
| Anatomie pathol. et microsc. clin. | DE GRAILLY. | Méd. col. et clin. mal. exotiques. | BONNIN. |
| Anatomie | DUFOUR. | Clin. malad. cutanées et syphilit. | JOULIA. |
| Anatomie générale et histologie. | MAYER. | Clin. des mal. des voies urinaires. | DARGET. |
| Hygiène et clin. de la tubercul. | PIÉCHAUD. | Clin. mal. nerveuses et mentales. | DELMAS-MARSALET. |
| Médecine légale et du Travail. | DERVILLÉE. | Clin. d'oto-rhino-laryngologie | PORTMANN. |
| Electroradiol. et clin. d'él. médic. | REBOUL. | Toxicologie et hygiène appliquée. | CASTAGNOU. |
| Chimie | MESNARD. | Clinique odonto-stomatologique | DUBECQ. |
| Matière médicale | GOLSE. | Botanique et cryptogamie | GIRARD. |
| Pharmacie | VITTE. | Thérapeutique | TRAISSAC |
| Physiologie | FABRE. | Hydrologie thérapeut. et climat. | DUBARRY. |
| Zoologie et parasitologie | R. SIGALAS. | | |

PROFESSEUR A TITRE PERSONNEL

M. BLANQUET (Physique pharmaceutique).

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. MAHON (Obstétrique), PAUTRIZEL (Parasitologie).

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS :

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Physiologie | Mlle ROUGIER. | Pharmacie (2e Section) | MASQUELIER. QUILICHINI. |
| Bactériologie | MOUSTARDIER. | Pharmacie (3e Section) | CAZAUX. |
| Anatomie pathologique | LEGER. | Biochimie médicale | NEUZIL. |
| Anatomie | RIGAUD. | Pathologie expérimentale | FAURE. |
| Pharmacie (1re Section) | R. GOLSE. | | |

CHARGÉ DES FONCTIONS DE MAITRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ .

M. R. STOLL (Histologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE .

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Médecine générale | BERGOUIGNAN. LENG-LÉVY. MORETTI. LAVIGNOLLE. | Obstétrique | CHASTRUSSE. FAUGÈRE. |
| Chirurgie générale | LAUMONIER. CHAVANNAZ. VILLAR. TINGAUD. DEPAULIS. | Ophtalmologie | BESSIÈRE. |
| | | Oto-rhino-laryngologie | DESPONS. |
| | | Dermatologie et syphiligraphie | LE COULANT |
| | | Pédiatrie et Puériculture | VERGER. |
| | | Méd. légale et méd. du Travail. | L'ÉPÉE. |
| | | Electro-radiologie | LACHAPÈLE. |
| | | Odonto-stomatologie | BENOIT. |
| | | Urologie | LANGE. |

COURS COMPLÉMENTAIRES :

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Médecine opératoire | LAUMONIER. | Organographie et Physiol. végét. | TEMPÈRE. |
| Accouchements | CHASTRUSSE. | Chimie biologique-analytique | MARQUEVIELLE. |
| Puériculture | VERGER. | Chimie analytique | BABIN. |
| id. | PERY. | Pathologie chirurgicale | LAUMONIER. VILLAR. |
| Législation pharmaceutique | COUSTOU. | Zoologie pharmaceutique | BAILENGER. |
| Anatomie | CABANIÉ. | Physiologie | BENELLI |
| Cryptogamie | LAURIE. | | |
| Obstétricie sociale | MAHON. | | |

*Le Secrétaire principal de la Faculté* : GAYRAUD.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MON PERE — A MA MERE

En témoignage de ma reconnaissance et de ma profonde affection.

---

A MA FEMME

Son aide m'a été fort précieuse. Avec l'expression de mon tendre amour.

---

A MA SŒUR — A MON FRERE

---

A TOUTE MA FAMILLE

---

A MES BEAUX-PARENTS

---

A MES BEAUX-FRERES ET A MES BELLES-SŒURS

A TOUS MES AMIS

---

A TOUS MES CAMARADES DE L'EQUIPE DE FOOTBALL ET DES EQUIPES SPORTIVES DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE

---

AUX DIRIGEANTS ET A TOUS MES AMIS
DU BORDEAUX-ETUDIANTS-CLUB

A Monsieur le Médecin général de 1re classe TABET

*Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé de la Marine*
*et des Troupes coloniales,*
*Spécialiste des Hôpitaux maritimes,*
*Commandeur de la Légion d'honneur,*
*Commandeur de l'Ordre de la Santé publique,*
*Officier du Mérite maritime.*

---

A Monsieur le Médecin en chef de 1re classe CONSTANS

*Sous-Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé de la Marine*
*et des Troupes coloniales,*
*Spécialiste des Hôpitaux maritimes,*
*Chevalier de la Légion d'honneur,*
*Croix de guerre* 1939-1945.

---

A TOUS NOS PROFESSEURS
DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE ET COLONIALE

---

A NOS MAITRES DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX

## A NOS JUGES :

---

Monsieur le Docteur J. LANGE

*Agrégé d'Urologie,*
*Chirurgien des Hôpitaux,*
*Officier d'Académie.*

Monsieur le Docteur J. CHAVANNAZ,

*Agrégé de Chirurgie générale,*
*Chirurgien des Hôpitaux,*
*Associé National de l'Académie de Chirurgie,*
*Membre de la Société Internationale de Chirurgie*
*Officier de la Légion d'honneur,*
*Médaille militaire,*
*Croix de guerre* 1914-1918 *et* 1939-1945,
*Officier d'Académie.*

Monsieur le Professeur J. MAGENDIE

*Professeur de Clinique gynécologique,*
*Chirurgien des Hôpitaux,*
*Chevalier de la Légion d'honneur,*
*Croix de guerre,*
*Officier de l'Instruction publique.*

## A NOTRE PRESIDENT DE THESE

### Monsieur le Professeur DARGET,

*Chirurgien des Hôpitaux.*
*Professeur de Clinique des Maladies des Voies urinaires,*
*Chevalier de la Légion d'honneur,*
*Croix de guerre,*
*Officier de l'Instruction publique.*

Vous nous avez confié le sujet de cette thèse.

Vos conseils et votre expérience nous ont guidé sans cesse dans son élaboration.

En vous remerciant de la confiance que vous nous avez accordée et en vous priant de trouver dans ce modeste travail le témoignage de notre gratitude et de notre respectueuse admiration.

# LA CYSTOMÉTRIE

## DANS L'ADÉNOME

# DE LA PROSTATE

---

### INTRODUCTION

La fonction vésicale, c'est-à-dire la miction, est un acte dû à l'action combinée des différentes formations musculaires, le muscle du corps vésical et les différents faisceaux qui forment la région sphinctérienne.

Chez les nourrissons, cet acte est purement réflexe et automatique; ce n'est que vers l'âge de 2 à 3 ans que l'enfant contrôle ses mictions. Chez l'adulte, l'acte mictionnel dépend de centres étagés le long de l'axe cérébro-spinal et de l'intégrité d'une série de nerfs périphériques; la miction devient consciente, volontaire, complète et indolente. Elle garde ces caractères tant que l'acte demeure physiologique, c'est-à-dire tant que les deux facteurs, musculaire et nerveux, conservent leur intégrité anatomique et fonctionnelle. Une atteinte lésionnelle de l'un d'entre eux aboutit aussitôt à un dérèglement de la physiologie de la miction normale.

Nous étudierons dans ce travail les troubles apportés à la fonction vésicale par une affection prostatique : l'adénome de la prostate, troubles atteignant presque exclusivement la fonction de la musculature vésicale.

Nous baserons nos travaux sur l'importance que peut avoir dans l'étude de la miction pathologique chez les prostatiques une méthode d'exploration encore peu usitée en France, et qui nous a été inspirée par M. le Professeur Darget : la cystomanométrie de la vessie, ou étude des tensions intravésicales.

Voici notre plan d'étude :

I. Rappel anatomique.

II. Etude physiologique : sensibilité et motricité vésicales.

III. L'adénome de la prostate, son influence sur le fonctionnement vésical.

IV. La cystométrie chez le sujet normal.

V. La cystométrie dans l'adénome prostatique : description des différents cas, altérations des éléments du tracé, interprétation, la récupération vésicale après prostatectomie, classification cystométrique des troubles vésicaux.

VI. Place de la cystométrie en clinique : diagnostic, pronostic, indications thérapeutique et opératoire.

VII. Conclusions.

## RAPPEL ANATOMIQUE

La vessie.

C'est un organe musculo-membraneux destiné à recevoir l'urine au fur et à mesure que la lui apporte l'uretère, et à la conserver jusqu'au moment où, le besoin d'uriner se faisant sentir, ses parois se contractent pour chasser ce liquide dans le canal de l'urètre, et de là à l'extérieur.

Vide, chez l'adulte, elle se dissimule entièrement derrière la symphyse pubienne, et a la forme d'un tétraèdre. Pleine, la face dorsale s'arrondit en dôme en s'élevant.

La capacité vésicale est la quantité de liquide que l'on peut introduire sans provoquer le besoin d'uriner. La capacité physiologique est de 300 à 350 $cm^3$. Elle est instable, et liée à la sensibilité.

La base vésicale. — Elle est composée de deux segments : un segment antéro-inférieur ou région du col, qui repose sur la prostate; la base vésicale repose sur le versant antérieur de la base prostatique; à ce niveau, la paroi acquiert une remarquable minceur; un segment postéro-supérieur ou vésiculo-déférentiel.

*Conformation intérieure.* — Le trigone vésical de Lieutaud répond à la prostate. C'est un triangle à base postérieure, dont chaque angle marque un orifice : l'orifice urétéral, et à sommet antérieur, où prend naissance le canal de l'urètre; entre les deux orifices urétéraux s'étend le bourrelet inter-urétérique. L'orifice postérieur de l'urètre ou « col de la vessie » est arrondi chez l'enfant et revêt plus tard, par suite du développement de la prostate, la forme d'une fente trans-

versale avec une lèvre supérieure et une lèvre inférieure. La première sert à fixer solidement cette zone au pubis grâce aux ligaments pubo-vésicaux antérieurs. Au point de vue musculaire, la lèvre inférieure est mieux différenciée, l'ouverture de la lumière du col se fait presque exclusivement à ses dépens. Il est difficile de fixer à ce col des limites précises, et mieux vaut parler d'une « région du col » correspondant à un épaississement des fibres circulaires de la vessie et de l'urètre, dont l'hypertrophie crée cette « maladie du col », terme classique s'attachant aux soi-disant prostatiques sans prostate.

Le bas-fond de la vessie est la partie située en arrière du trigone. C'est une dépression ellipsoïde dirigée transversalement et d'autant plus accusée que le bourrelet interurétérique est plus saillant. Sa profondeur s'exagère chez le vieillard : le bourrelet augmente de hauteur, la prostate en s'hypertrophiant soulève le trigone. C'est en ce cas un lieu de prédilection pour les calculs.

*Constitution anatomique.* — La vessie comprend trois tuniques :

— une séreuse;
— une musculeuse;
— une muqueuse.

La musculeuse comporte trois couches :

— une couche externe à fibres longitudinales;

— une couche moyenne à fibres circulaires. Au niveau du col, cette couche s'épaissit et forme autour de l'orifice urétral une sorte d'anneau désigné sous le nom de sphincter interne de l'urètre. Ce muscle s'étend jusque dans l'épaisseur de la prostate en entourant comme d'un manchon la partie la plus reculée de l'urètre prostatique. Pour Trabucco, il n'y a pas de vrai sphincter interne circulaire, mais une lèvre inférieure beaucoup mieux différenciée que la lèvre supérieure, et dont l'altération peut être à l'origine de la rétention urinaire;

— une couche interne à fibres longitudinales en faisceaux descendant du sommet vers la région du col, mais ne formant pas un plan continu, échangeant de fréquentes anastomoses, d'où le nom de couche plexiforme. A ces faisceaux hypertrophiés sont dus ces types de vessie à colonnes et à cellules.

Les trois couches sont reliées par des faisceaux anastomotiques donnant une unité au muscle vésical. En se contractant, il diminue les diamètres de la vessie et chasse l'urine : on l'appelle pour cette raison le muscle expulseur ou *detrusor urinæ*. Il a pour antagonistes les deux sphincters de l'urètre.

### La prostate.

Organe musculo-glandulaire, la prostate est profondément située dans l'excavation pelvienne au-dessous de la vessie, derrière la symphyse pubienne. Elle est placée au carrefour uro-génital, et groupe ses éléments glandulaires autour de l'urètre, qu'elle individualise en urètre prostatique.

La prostate est conique, sa base est supérieure. Cette base répond à la vessie. Elle forme un triangle à angles arrondis, à base postérieure échancrée. L'angle antérieur est occupé par la section de l'urètre; en arrière, se trouve la glande. Une crête transversale la divise en deux zones : la première en contact avec la vessie, la seconde loge les canaux déférents, les vésicules séminales. En avant du hile de ce versant postérieur : le lobe moyen, sur lequel deux petits sillons antéro-postérieurs peuvent délimiter un territoire, appelé lobe médian.

Le volume de la prostate s'accroît brusquement à la puberté. Elle atteint son complet développement entre 20 et 25 ans, et reste stationnaire jusqu'à l'âge de 45 ou 50 ans.

### L'urètre prostatique.

L'urètre fait suite immédiatement au col de la vessie et suit son chemin couvert dans l'épaisseur de la prostate. Chez l'adulte et surtout chez le veillard, par suite de l'hypertrophie du lobe moyen, la paroi postérieure du col se soulève en une

saillie plus ou moins volumineuse, et l'orifice prend la forme d'un croissant à concavité inférieure.

Les fibres longitudinales, internes, font suite à celles de la couche plexiforme de la vessie et sont très développées sur la portion prostatique.

Les fibres circulaires, externes, forment un large anneau, c'est le sphincter interne de Henlé (sphincter lisse). Son épaisseur diminue de haut en bas. En réalité quelques fibres longitudinales de la vessie s'y terminent.

Le sphincter strié ou externe à fibres circulaires occupe l'intérieur de la loge prostatique. Situé à la face antérieure de la prostate, il enserre celle-ci dans un demi-anneau, qui va en s'épaississant de haut en bas. Il entoure le sphincter lisse et renforce son action.

Innervation.

La vessie tire son innervation de deux masses de substance nerveuse situées dans l'espace pelvi-rectal supérieur, dénommées ganglions hypogastriques ou plexus pelvi-périnéal. Ce plexus reçoit des branches afférentes et émet des branches efférentes dont certaines constituent les nerfs vésicaux.

Les branches afférentes sont constituées par trois groupes de fibres :

— les splanchniques pelviens et le plexus interiliaque;
— les branches de la chaîne latéro-vertébrale sacrée ;
— les nerfs érecteurs.

Les nerfs vésicaux : ils ont deux origines, le contingent le plus important est constitué par des fibres du plexus pelvi-périnéal, l'autre provient directement des nerfs érecteurs.

Selon MM. R. Darget et R. Ballanger, les nerfs vésicaux proviennent :

— accessoirement, des branches antérieures des 3e et 4e racines sacrées, des deux derniers ganglions sympathiques lombaires, des deux premiers ganglions sympathiques sacrés,

du nerf présacré, des nerfs hypogastriques sans relais dans le plexus;

— essentiellement, des plexus hypogastriques et du nerf honteux interne.

Selon ces auteurs, les nerfs vésicaux forment trois groupes nerveux : les nerfs latéraux provenant du plexus hypogastrique; les nerfs postérieurs provenant également du plexus; les nerfs cervico-urétraux postérieurs, qui se détachent de la branche périnéale profonde du nerf honteux.

Ces nerfs se terminent dans la paroi vésicale par des filets moteurs, vasculaires et sensitifs. Il existe sur le trajet intra-pariétal des filets vésicaux de nombreux ganglions unis ou pluricellulaires, dont les cellules envoient leur cylindraxe dans les éléments contractiles de la tunique musculaire. C'est le système intramural, véritable centre réflexe.

## PHYSIOLOGIE VESICALE

### I. — Notions sur la sensibilité vésicale.

La réplétion vésicale est totalement inconsciente. Une fois achevée, la sensation de distension devient consciente et se traduit par le besoin d'uriner. S'il n'est pas satisfait, les modifications du détrusor redeviennent inconscientes.

Guyon, puis Bobbio et Viana soutiennent la théorie dualiste. Pour eux, existe :

— une sensibilité inconsciente : terminaisons parasympathiques dans la muqueuse entraînant des modifications du tonus du détrusor;

— une sensibilité consciente : terminaisons sympathiques dans la couche musculaire, produisant les sensations de distension.

Courtade, au Congrès de l'Association Française d'Urologie, a repris la question dans ce sens : sensibilité fonctionnelle (inconsciente) et sensibilité générale (consciente).

Pour Ginestié, la dualité ne peut être admise. « En effet, si l'on examine le mécanisme physiologique de la contention et de l'évacuation de l'urine, on voit que l'on peut schématiser celui-ci par deux réflexes présentant la même incitation sensible, qui est la distension vésicale, et pouvant aboutir soit à une modification tonique du muscle vésical permettant de faire cesser cette distension, soit à un phénomène clonique, la contraction vésicale, évacuant la vessie ». L'incitation vésicale par excellence est donc la distension. D'abord inconsciente, elle devient consciente lorsque le contenu vésical approche de la capacité vésicale et produit une sensation de distension. Si la miction ne se produit pas, le besoin dispa-

raît. Le besoin conscient réapparaît et la sensation de distension devient douloureuse : c'est la douleur de rétention.

Le caractère conscient de la sensibilité vésicale varie suivant certains facteurs et constitue la « susceptibilité vésicale ». Cette susceptibilité est d'autant plus grande que la distension vésicale nécessaire à produire une sensation consciente est plus faible. Elle dépend de l'état de la musculature vésicale et est infime dans les vessies distendues ou atones. Par contre, les lésions muqueuses ou péritonéales l'exagèrent jusqu'à supprimer toute sensibilité inconsciente et transformer le fonctionnement continu de la vessie en un drame douloureux et permanent.

La nature, consciente ou non, est donc conditionnée par l'intensité de l'excitant et la susceptibilité vésicale. La vessie, comme tous les organes creux, possède une sensibilité soit consciente, soit inconsciente, c'est la précision extrême du mécanisme vésical qui a permis à certains auteurs de la doter d'une organisation nerveuse spéciale. Il n'en est rien.

R. Darget et R. Ballanger ont démontré l'impossibilité de considérer deux courants, sympathique et parasympathique, le premier déferlant par le nerf présacré et les nerfs hypogastriques, le second par les nerfs érecteurs. Ils conçoivent la systématisation des nerfs végétatifs de la façon suivante :

— le nerf présacré et les nerfs hypogastriques sont à prédominance orthosympathique, mais ils contiennent un nombre non négligeable de fibres parasympathiques;

— les nerfs érecteurs sont à prédominance parasympathique, mais contiennent aussi des fibres orthosympathiques;

— le nerf honteux interne est à la fois sympathique, parasympathique et cérébro-spinal mixte;

— enfin, le plexus périartériel est de nature orthosympathique.

Il n'existe donc pas un courant sympathique et vagal absolument distinct et indépendant. Cela permet d'expliquer deux points essentiels de la chirurgie des cystites invétérées : les

résultats contradictoires des expérimentations et l'absence de rétention lors de la section isolée des nerfs érecteurs.

Les sièges de la sensibilité vésicale.

La sensibilité de la muqueuse est surtout inconsciente et constitue le point de départ des réflexes de réplétion. Le seuil de cette sensibilité est assez élevé; il est abaissé par l'inflammation.

La sensibilité de la couche musculaire est une sensibilité à la distension. A son niveau prennent naissance les réflexes toniques réglant les variations de volume. Ils créent un relâchement actif du muscle, une nouvelle attitude : ils sont inconscients. Mais quand la capacité vésicale physiologique est atteinte, le mécanisme est épuisé, la vessie répond par une contraction créant un excès de pression : la sensation est consciente. C'est le besoin d'uriner. Celui-ci est donc la traduction consciente d'une surpression vésicale indépendante du volume. Dans les vessies enflammées, cette pression peut être élevée pour un volume réduit. A l'état normal, le besoin d'uriner peut précéder l'atteinte de la capacité physiologique. Des réflexes conditionnels (lever, coucher, bruit de robinet) ou non conditionnels (émotions, froid) peuvent produire le besoin d'uriner. Janet nomme cette capacité réduite la « capacité psychologique ».

La sensibilité du revêtement péritonéal constitue un appoint important dans la sensibilité générale de l'organe (loi de Stokes).

Les douleurs vésicales.

Elles peuvent revêtir plusieurs types :

— la douleur de rétention : c'est une sensation douloureuse de plénitude hypogastrique avec poussées paroxystiques douloureuses;

— le ténesme vésical, manifestation douloureuse d'un spasme de la vessie;

— les douleurs mictionnelles : elles consistent en brûlures

siégeant dans la vessie ou le long de l'urètre. Elles sont très intenses au cours de cystites aiguës ou chroniques, chez les prostatiques, au stade de dysurie avec rétention chronique incomplète.

Toutes les terminaisons sensibles de la vessie sont susceptibles de donner naissance à des sensations douloureuses. Toutefois, le point de départ se fera le plus souvent au niveau de la muqueuse, car c'est elle qui est lésée en premier lieu, et avec un maximum de fréquence.

Les stimuli adéquats de ces douleurs vésicales sont constitués par les phénomènes inflammatoires et la tension musculaire. Celle-ci peut être active comme dans le spasme, ou, au contraire, passive comme dans la distension. De même, une rétention sans distension (sans atonie) est génératrice de douleurs vésicales. Les phénomènes inflammatoires agissent par la lymphangite qui les accompagne (acidité de la lymphe) en abaissant le seuil sensible de la muqueuse. Mais aucun phénomène sensible ou moteur ne peut se produire sans que toutes les parties de l'organe, par des réflexes longs ou courts, y participent aussitôt.

### Les voies nerveuses de la sensibilité.

Il est expérimentalement démontré que les nerfs érecteurs constituent la voie nerveuse principale des sensations douloureuses vésicales.

Le nerf honteux assure l'innervation sensitive de l'urètre postérieur et du col vésical.

Cette conception, non admise par tous, est celle de R. Darget et R. Ballanger. Selon eux, ce sont les fibres issues de la 2e racine sacrée, qui, par l'anastomose sacro-honteuse, entrent dans la constitution du nerf honteux, qui innerveraient l'urètre postérieur et le sphincter strié.

Ces voies sensitives aboutissent à la moelle dans les centres vésicaux médullaires : centre parasympathique vésico-spinal de Budge et centre orthosympathique, et de là gagnent les centres corticaux et sous-corticaux.

L'étude clinique de la sensibilité vésicale s'étudie par un interrogatoire du malade, par l'examen neurologique et surtout urologique, et par la cystométrie, qui étudie la sensibilité en elle-même et dans ses rapports avec les phénomènes moteurs.

## II. — Notions sur la motricité vésicale.

La motricité vésicale est le résultat de l'activité conjuguée des muscles lisses de la vessie et des muscles annexes. Elle permet, par une dilatation active de l'organe, le remplissage de celui-ci, sans perte de liquide, aboutissant bientôt à la vidange du réservoir. Réplétion, contention, miction, sont les trois étapes de cette activité.

### La réplétion vésicale.

Elle est assurée par le *detrusor urinæ*, opposé au trigone, qui fait partie du système sphinctérien.

*Le tonus vésical.* — La réplétion est un phénomène actif dont la moindre anomalie entraîne des troubles fonctionnels. Le remplissage se fait par une suite de changements dans le tonus du détrusor, non pas continus, mais par sauts brusques. Il existe au niveau de la vessie plusieurs sortes de tonus : tonus d'action, tonus de réplétion, et pour Serrallach un tonus initial, valeur minime que l'on trouve toujours dans la vessie. Le tonus d'action est celui de la contraction. Le tonus de réplétion est un tonus, non pas de repos, mais qui correspond aux périodes situées entre les phases de contraction. Il donne à la vessie une tension qui la fait appliquer sur son contenu, tension pouvant se communiquer à un système manométrique. La pression n'est donc que le reflet du tonus vésical. D'autre part, la réplétion, s'accompagne d'un allongement de la fibre musculaire avec une augmentation paradoxale du tonus. Le terme tonus est donc impropre, et Lemoine propose d'adopter celui « d'attitude ». Une attitude est définie par deux valeurs : volume, pression.

*Mécanisme de la réplétion.* — Au stade de vacuité, la pression n'est jamais nulle.

Chaque nouvelle arrivée d'urine détermine : une augmentation de volume du réservoir, et une augmentation passagère de la pression, de quelques millimètres d'eau, qui, par un mécanisme tonique régulateur, reprend sa valeur initiale. Au bout d'un certain temps, la pression atteint un nouveau palier, puis d'autres paliers successifs. Le tonus oscille donc constamment autour d'une valeur d'équilibre impossible à atteindre. Lorsque la pression atteint un certain chiffre, le mécanisme tonique s'épuise et le besoin d'uriner se fait sentir.

Voies et centres du tonus. — Tous ces changements d'attitudes de la vessie se font par un mécanisme réflexe : point de départ dans la vessie, centres cérébraux probablement hypothalamiques, voies descendantes et cellules effectrices intramurales se confondant avec les cellules motrices de la vessie. Quand les centres supérieurs sont supprimés, ces cellules peuvent fonctionner pour leur propre compte et assurer un mécanisme tonique; de même, après intervention chirurgicale supprimant les pédicules nerveux de la vessie : dans tous les cas, il persiste un mécanisme tonique assurant le remplissage du réservoir.

La contention vésicale.

La continence de la vessie, entre les mictions, est assurée par le système sphinctérien : sphincters lisse et strié.

Le sphincter lisse, pour certains auteurs (Kauscher, Young, Wesson) comprend deux arcs musculaires, et le muscle trigone, pour d'autres (Trabucco) existe un muscle propre du col vésical.

Le sphincter strié enveloppe la face antérieure de l'urètre, sa contraction est volontaire, mais une fois déclenchée, se maintient automatiquement.

La contention vésicale est spontanée et assurée uniquement par le sphincter lisse. Elle est due à une différence de tonicité

entre le col et le détrusor; celle du col se trouvant forcée, entre en jeu; si la miction n'a pas lieu, la contention est volontaire par la contraction du sphincter strié; celui-ci est un muscle semi-automatique, la volonté n'intervient donc pas continuellement. D'ailleurs, le détrusor prend une nouvelle attitude avec pression inférieure, l'action du sphincter devient inutile, il se relâche. Dans le cas de paralysie de ce sphincter, la contention volontaire n'est plus possible, le sujet n'est pas incontinent, mais présente des mictions involontaires.

R. Darget et R. Ballanger, reprenant les idées de Koller, font justement remarquer « qu'en réalité, il est probable que le phénomène est encore plus complexe, et que, même à l'état de repos, l'appareil externe ferme l'urètre : après prostatectomie de Freyer, le sphincter interne ayant été détruit, le sphincter externe assure seul l'occlusion de l'urètre, sans qu'il y ait à faire d'effort spécial pour la contention de l'urine ». Koller oppose même le sphincter lisse, à fonction purement génitale, au sphincter strié, à fonction urinaire.

La miction.

C'est un acte complexe dans lequel intervient une série de réflexes destinés à déclencher sa mise en jeu et à assurer son achèvement. Ce sont les réflexes de Barrington, au nombre de cinq (les trois premiers de contraction, les deux derniers de relâchement) se suivant en cascade. La miction normale doit être consciente, volontaire, complète, indolente, c'est un travail d'équipe entre le détrusor et le système sphinctérien. Il dépend : de l'intégrité anatomique des voies et des centres, de la balance tonique entre détrusor et sphincter.

MM. R. Darget et R. Ballanger soulignent l'importance que peut avoir la muqueuse urétrale postérieure dans le déroulement du mécanisme réflexe, et les graves perturbations mictionnelles apportées par son inflammation chronique.

La miction échappe normalement, après son début, à la volonté, mais peut être arrêtée à tout moment par la contraction volontaire du sphincter externe et des muscles périnéaux : le détrusor se relâche.

« Si, au contraire, le sujet désire uriner alors que la vessie n'a pas atteint le degré de réplétion suffisant, le mécanisme de la miction est le même que celui précédemment décrit, mais ici c'est la contraction volontaire des muscles abdominaux qui va augmenter la pression intravésicale jusqu'à la valeur-seuil nécessaire au déclenchement mictionnel. » (R. Darget et R. Ballanger).

Le fonctionnement vésical est fortement influencé par le tonus végétatif général, qui peut-être amphotonique, sympathicotonique ou parasympathicotonique. Les tonus, en plus ou en moins, de l'un des antagonistes (détrusor, sphincter), réagissent aussitôt sur l'autre. C'est la balance tonique. En réalité, ce tonus est en partie idiopathique, c'est une propriété inhérente au muscle lisse. Il est dominé par le tonus des nerfs, et ne fera que répéter localement la valeur et le sens du tonus végétatif général, c'est-à-dire les neurotonies végétatives. Dans les dystonies végétatives, l'on observe des troubles par rupture de la balance tonique.

Voies nerveuses de la motricité (R. Darget et R. Ballanger).

Les fibres de la motricité, qui prennent naissance dans la corticalité cérébrale, le cerveau intermédiaire, les corps optostriés et les noyaux cérébelleux, gagnent la moelle par un trajet voisin de celui du faisceau pyramidal. Quittant ces centres médullaires, elles aboutissent à la vessie par les nerfs érecteurs et le nerf honteux.

Les nerfs érecteurs sont les nerfs moteurs du détrusor; mais en cas de section de ces nerfs, des voies de suppléance établissent de nouveaux circuits.

Le nerf honteux est le nerf moteur de l'urètre postérieur du sphincter strié et des muscles du périnée antérieur.

Le sphincter lisse est innervé aussi bien pour la motricité que pour la sensibilité, par le nerf honteux, et non par le nerf pré-sacré (Learmonth), ou par des rameaux efférents du sympathique sacré (Ginestié).

## L'ADENOME DE LA PROSTATE
## SON INFLUENCE SUR LE FONCTIONNEMENT VESICAL

Maladie très fréquente de l'homme vieillissant, l'adénome de la prostate trouble la miction normale et gêne l'évacuation vésicale jusqu'à provoquer la rétention complète.

C'est histologiquement une tumeur bénigne, un adénofibromyome, dont la pathogénie est encore inconnue à ce jour. Tumeur clivable, la masse extraite pèse de 25 à 100 grammes, et a une forme variable : en sphère, en poire, en trois lobes : deux latéraux et un troisième lobe médian, ce lobe médian peut évoluer pour son propre compte ou dépendre d'un lobe latéral.

La présence d'une ou plusieurs masses entraîne des modifications dans l'arbre urinaire tout entier. L'urètre subit un allongement, une augmentation de sa concavité antérieure et du diamètre antéro-postérieur. La forme du canal se modifie (fente, Y).

Le col vésical s'élève. C'est surtout la vessie qui subit le plus de modifications : dans sa forme, sa capacité, sa structure. Nous verrons plus loin ces modifications et leur date d'apparition.

Le rein et les uretères subissent le contrecoup des lésions vésicales, mais en cas de rétention seulement : congestion, hémorragies au cours d'une rétention aiguë; distension urétérale, méats urétéraux forcés au cours d'une rétention chronique.

### Cliniquement.

L'adénome se présente sous des formes variables.

Classiquement, on décrit trois périodes dans l'évolution de la maladie :

— Période des troubles prémonitoires : pollakiurie nocturne, dysurie initiale, parfois besoins impérieux;

— Période de résidu, c'est la rétention incomplète chro-

nique sans distension. La pollakiurie augmente, devient diurne, la dysurie est plus prononcée.

— Période de rétention incomplète avec distension. La distension progressive se propage aux uretères et aux reins. Incontinence, polyurie et troubles digestifs apparaissent.

C'est l'aspect classique de la maladie. Très souvent, l'adénome fait son apparition dans des circonstances différentes. Une rétention aiguë, sans cause ou due au froid, à un voyage, un repas copieux, peut en être la première manifestation, ou survenir à n'importe quel stade. D'autres fois, le prostatique se présente comme un dysectasiant (lobe médian évoluant seul). Bien souvent, les malades consultent pour des troubles digestifs, généraux, cardiaques, des signes de néphrite.

Telle est brièvement rappelée la maladie dite « hypertrophie prostatique », dont la conséquence la plus grave est de troubler le fonctionnement vésical normal, de transformer la miction normale en miction pathologique, par les nombreuses modifications vésicales qu'elle apporte.

Modifications vésicales.

Cibiale, en 1858, avait remarqué le rôle important que joue la vessie : « C'est l'atonie vésicale et non l'hypertrophie prostatique qui amène la stagnation de l'urine. » Il constate des parois épaisses à colonnes saillantes et une mauvaise contractilité, au point que la vessie, qui a longtemps lutté contre l'obstacle et a fini par se fatiguer, est arrivée à un degré de demi-paralysie. Il s'opère alors une atrophie musculaire.

Le Dentu, en 1880, considère l'hypertrophie vésicale comme compensatrice et providentielle, la sclérose ne se produisant qu'au bout d'un certain temps.

Aldebert, en 1891, dans sa thèse sur le prostatisme, insistait sur le retentissement vésical de cette maladie. Il constate une paroi vésicale le plus souvent hypertrophiée, une muqueuse adhérente au tissu sous-jacent, des fibres musculaires augmentées de volume et de nombre, et à l'intérieur des saillies plus ou moins régulières (colonnes), avec entre elles des dépressions et des diverticules.

Launois attribue ces hypertrophies localisées non seulement à l'augmentation de volume des faisceaux musculaires, mais encore à la production assez considérable de tissu sclé-reux dense.

Quelle est la nature exacte de ces lésions vésicales constatées de longue date ? Il faut avant tout tenir compte du stade d'évolution de l'adénome. La principale cause est la dysurie, synonyme de lutte entre la poussée du détrusor et la résistance due à l'obstacle cervical. Dans une première période, la dysurie est compensée par l'hypertrophie du muscle vésical; des piliers charnus épais, en colonnes, limitant entre eux des dépressions ou cellules, apparaissent et constituent le premier témoin de cette lutte, alors même qu'il n'existe aucun signe clinique pour la traduire. La décompensation commence le jour où la vessie devient incapable de se vider complètement, le résidu apparaît.

Elle se complique lorsque la cellule, augmentant de profondeur, devient diverticule. Elle est consommée quand la vessie épuisée ne réagit plus, rétention complète ou distension traduisent alors cette décompensation.

Après le premier stade d'hypertrophie, la musculature vésicale subit une sclérose progressive, hypertrophique ou atrophique, qui apparaît au bout d'un temps assez long en général. Le tissu conjonctif tend à faire part égale avec le tissu musculaire, les faisceaux musculaires se dissocient progressivement.

En plus de l'hypertrophie, de la sclérose, intervient un autre facteur : l'infection; les conditions sont, en effet, favorables : sondages plus ou moins répétés et plus ou moins aseptiques, stase vésicale. Chez la plupart des prostatiques existe un certain degré de pyurie ou de bactériurie.

Il résultera de ces modifications vésicales des troubles fonctionnels fort différents suivant l'état de la musculature et de la muqueuse vésicales. La cystométrie nous renseignera sur leur nature et, par conséquent, sur la valeur du muscle vésical.

# LA CYSTOMETRIE

Définition.

Tout muscle vivant a deux caractéristiques fondamentales : le tonus et la contraction. Le muscle vésical forme la presque totalité de cet organe creux, et la résistance tonique et la puissance contractile de l'ensemble des faisceaux musculaires agissent directement sur le liquide intravésical, en lui communiquant une certaine tension.

D'autres facteurs influencent cette tension vésicale. La cystométrie est l'étude de cette tension intravésicale dans ses rapports avec la réplétion vésicale, c'est-à-dire l'étude des attitudes vésicales.

Historique.

De nombreux auteurs s'y sont consacrés d'abord dans un but physiologique : Heigenhein et Colberg (1858); Odebrecht (1875). En 1882, Mozzo et Pellacani sont les premiers à mesurer la tension intravésicale. Genouville (1894) fait les premières inscriptions graphiques. Jusqu'en 1918, l'étude de la pression n'entre pas dans la clinique. Adler (1918), étudie le premier cette pression sur les malades. Tous ces auteurs ont mis en évidence la propriété du détrusor de contenir des volumes variables de liquide sous une pression constante, mais ils avaient agi comme si la vessie était un organe isolé. C'est le mérite des auteurs modernes d'avoir songé à déduire du fonctionnement vésical les viciations de l'innervation vésicale. I. Simons, Milan, Hirsch, Redewille, McKinlay, Muschat, Langworthy, Hortolomei et Streja, Lowsley, Bobbio, Biancheri, Alvarez Ribas, Powlsen, Terruzzi, D. Band, F. Serrallach, Torre, Irazu... La plupart de ces auteurs modernes ont étudié les vessies neurogéniques et leurs travaux ont éclairci le problème de l'innervation vésicale. A travers les

troubles du fonctionnement vésical, ils ont cherché ceux du système neuro-végétatif et de la voie de relation, et la cystométrie est devenue un moyen de diagnostic des affections neurologiques, ou un moyen de diagnostic différentiel entre les troubles vésicaux.

Nous avons basé nos travaux sur l'étude des vessies myogéniques, en particulier les vessies des prostatiques.

Cystomètre.

L'appareil utilisé dans nos travaux est celui du Médecin-Commandant G. Pelot. C'est un appareil d'irrigation, de siphonage et de manométrie vésicale. Utilisé dans les Services urologiques du Val-de-Grâce, il a été mis au point pour traiter les troubles vésicaux des paraplégiques, selon la méthode américaine dite Tital-Irrigation. Son effet sur la vessie est triple : il l'irrigue, il la draine, il la mécanise. Un tube manométrique incorporé permet le contrôle indispensable des pressions. Ce dispositif simple remplit certaines conditions : débit régulier goutte à goutte, évacuation complète, manométrie précise.

*L'irrigation.* — Le liquide contenu dans un réservoir de 2 litres gradué s'écoule dans la tubulure d'admission par un stilligoutte réglé à XL gouttes par minute. Le fort calibre de sa tubulure en prévient l'obstruction et permet un débit abondant. La tubulure d'adduction comprend la branche la plus large (10 mm.) d'une grande tubulure verticale en Y sertie sur un panneau métallique. Son large diamètre empêche la formation de bulles d'air au niveau de la colonne liquide. Un tube de caoutchouc branché sur le pied de la tubulure amène le liquide à la sonde urétrale.

La cystomanométrie utilise la branche mince de la tubulure en Y. Sa faible section (3 mm.) et sa longueur (80 cm.) permettent des mesures étendues et précises, à condition d'interrompre les circuits d'irrigation et d'évacuation pendant la lecture de la pression. Deux presse-tubes, fixés au panneau, permettent cette exclusion. La lecture des pressions se fait

sur la règle graduée verticale, mobile, dont le zéro est amené à la hauteur de la symphyse pubienne.

Ce manomètre permet : d'apprécier le tonus vésical; de déceler l'apparition des contractions réflexes, d'en mesurer la puissance et de préciser la valeur des efforts mictionnels volontaires du patient. La capacité étant déterminée grâce à la graduation des bocaux, pressions et capacité fournissent les éléments des courbes cystométriques.

Le liquide injecté est de l'eau distillée ou stérile. Les détails de technique n'ont pas grande importance, l'essentiel est d'adopter toujours la même technique pour avoir une opinion clinique nette.

Conduite de l'examen cystométrique.

Le remplissage de la vessie se fait d'abord d'une façon lente et continue, jusqu'à l'apparition du besoin d'uriner, puis un peu plus rapide ensuite. L'appareil de G. Pelot ne comprenant pas de scripteur, nous n'avons pu construire de graphiques; toutefois, les renseignements subjectifs permettent de construire une courbe cystométrique. Ces renseignements sont : le premier besoin d'uriner, la douleur de distension, la douleur intense. Il faut aussi noter la pression maxima volontaire : à vessie pleine, au moment de la douleur intense, on demande au patient de faire des efforts mictionnels en contractant sa sangle abdominale. On obtient ainsi trois facteurs, que Muschat considère comme indispensables, et auxquels doit obéir toute cystométrie :

— le premier besoin d'uriner;
— la courbe de pression;
— la pression maxima volontaire.

La courbe s'obtient en portant en abscisses les volumes injectés mesurés en centimètres cubes et donnés par la graduation du réservoir, et en ordonnées la pression vésicale mesurée en centimètres d'eau, et donnée par lecture directe sur la tubulure verticale. La capacité vésicale est la quantité de liquide injecté au moment de la douleur intense.

Données de l'examen cystométrique.

Elles sont de deux ordres : données manométriques, points sensibles, et difficilement dissociables. Chez l'individu normal, on doit admettre des variations de la sensibilité vésicale et du tonus du détrusor. Les examens cystométriques que nous avons pratiqué chez les sujets normaux nous ont permis d'arriver aux conclusions suivantes :

Le réflexe de distension peut se manifester par le premier désir d'uriner (F. D. V. : First Desire to Void) plus ou moins tôt par rapport à la capacité vésicale. Le F. D. V. équivaut à la première sensation de vessie pleine ressentie par le patient, et non au besoin d'uriner. Le tonus augmente d'abord rapidement après les premiers centimètres cubes injectés (jusqu'à 40 et 50 $cm^3$), puis régulièrement et lentement jusqu'à une réplétion de 300 $cm^3$, à laquelle la pression atteint 25 cm d'eau. Les contractions précoces, à une capacité de 50 à 100 $cm^3$, sont volontairement inhibées. Le F. D. V. apparaît à partir d'une capacité de 100 $cm^3$ pour une pression de 15 à 20 cm d'eau environ. Ce besoin devient ensuite plus fort : D. V. (Desire to Void), à partir de 200 $cm^3$ de remplissage, et avec lui apparaissent des contractions du détrusor, portant la pression à 40 ou 60 cm d'eau. Entre ces contractions, la pression reprend sa progression régulière. Si la capacité augmente et dépasse 350 $cm^3$, il apparaît une douleur vive : S. P. (Severe Pain), avec contractions importantes du détrusor. Cette douleur vive correspond à 350 à 400 $cm^3$ environ, pour une pression de 30 à 40 cm d'eau. Au moment des efforts mictionnels volontaires, on note une augmentation brusque de la pression du-dessus de 80 cm. : M. V. P. (Maxima Volontary Pression).

On obtient ainsi tous les chiffres indispensables à l'examen cystométrique : F. D. V., S. P., M. V. P., C.

Notation des résultats.

Elle peut se faire de différentes façons :

D. Band utilise, grâce à un appareil enregistreur, une courbe d'inscription qui reproduit fidèlement les accidents du tracé. Elle a l'inconvénient de tenir compte de facteurs extra-vésicaux intervenant en cours d'examen (froid, impatience, brûlure par cathéter, toux).

I Simons, utilisant un manomètre à mercure, se sert d'une notation conventionnelle, dans laquelle les données manométriques sont précises, mais non les volumes correspondant aux points sensibles.

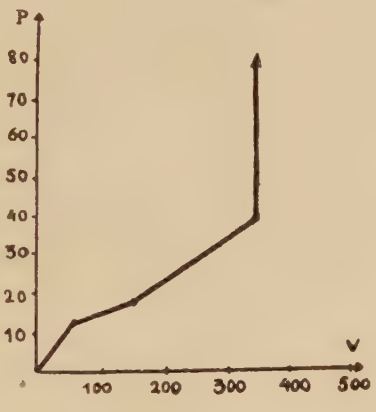
Nous avons simplifié ces modes de notation en indiquant pour chaque point sensible la pression et le volume, et en construisant une courbe cystométrique qui reflète suffisamment l'activité vésicale.

Exemple :

F. D. V., 18 cm, 150 cm³;

S. P. ... 40 cm, 350 cm³;

M. V. P.. > 80 cm.




Interprétation du tracé cystométrique.

Dans tout tracé, on doit tenir compte de quatre éléments fondamentaux, qui sont : la tonicité (pression diastolique), la contractilité (pression systolique), la sensibilité, la capacité.

Nous avons vu au chapitre Physiologie qu'il n'existe pas un vrai tonus, mais plusieurs sortes d'attitudes vésicales : tonus d'action, tonus de réplétion. Il n'y a pas de tonus de repos, particulier au muscle strié, mais un tonus initial que l'on constate au cours de l'injection des premières dizaines de centimètres cubes : la pression monte rapidement à 10

ou 15 cm, et semble s'y maintenir, puis, au moment du F. D. V., elle est plus élevée. Pourtant, le tonus n'a pas varié, ce tonus initial se maintient pendant toute la durée de l'examen et après évacuation de la vessie. C'est le vrai tonus vésical : sur lui se greffent les deux autres. En effet, après l'injection de 50 $cm^3$ ou plus, la vessie change d'attitude, elle s'adapte aux variations de son contenu en modifiant la longueur de ses fibres musculaires, et cela grâce à l'élasticité de sa paroi. Cette élasticité provoque une résistance, force due au tissu musculaire et conjonctif, qui, ajoutée au tonus du muscle, traduit une tension nouvelle : c'est le tonus de réplétion. Au moment des contractions vésicales, la tension passagère est le tonus d'action. Il existe donc trois tonus différents, dont l'un, le premier, est le plus important, puisqu'à partir de lui naissent les deux autres. C'est ce tonus initial qui traduit le mieux l'état de la vessie. Bien que certains auteurs le pensent, il n'est pas influencé par les facteurs locaux (Serrallach), tels que cystites ou diverticules. Par contre, il nécessite une innervation normale pour se conserver normal : intégrité des voies médullo-encéphaliques et un bon contrôle cortical.

Cette tension diastolique traduit la tonicité du muscle. La tension systolique, au contraire, est le reflet de la contractilité vésicale. Les contractions vésicales sont de natures diverses : avant le F. D. V., peuvent apparaître quelques clochers tensionnels de cause extravésicale (efforts abdominaux, toux, mouvements), la montée et la descente tensionnelles sont rapides. Avec le besoin d'uriner (D. V.) naît le réflexe de distension, qui provoque une contraction véritable, durable (une minute) : élévation relativement rapide, plateau de quelques secondes, descente beaucoup plus lente. Elle représente la puissance musculaire. Ces contractions apparaissent à des degrés différents de réplétion, des facteurs émotifs ou psychiques peuvent les influencer.

La contractilité du muscle vésical est jugée, enfin, par la pression maxima volontaire. En plus de la contraction abdo-

minale, le muscle vésical exerce une part importante, et du chiffre tensionnel on peut déduire l'état contractile du muscle. Chez le sujet normal, la différence tensionnelle est sensible (de 40 à plus de 80 cm). Une graduation supérieure sur le tube manométrique aurait permis de noter un chiffre plus exact. Quoi qu'il en soit, la marge entre la tension à douleur vive et la pression maxima volontaire prouve que le muscle vésical se contracte dans de bonnes conditions.

Sensibilité et capacité sont les deux autres éléments. Il faut distinguer dans la sensibilité plus que son origine sympathique ou parasympathique, sa nature elle-même. Elle se traduit de deux façons : réflexe de réplétion, réflexe de distension. Le premier, à point de départ muqueux, se manifeste surtout au début du remplissage; il est dû au contact, à la température de l'eau, etc. Ce réflexe est inconscient, et il faut surtout que l'intensité de l'excitant soit appréciable pour qu'il prenne naissance : le seuil est assez élevé. Le second a son point de départ dans la musculeuse; inconscient au début de la réplétion, il devient conscient au moment de la première sensation de vessie pleine. Celle-ci est donc intimement liée à la sensibilité vésicale. Le réflexe serait dû à une compression ou une distension des terminaisons nerveuses de la couche plexiforme. Il apparaît plus ou moins tôt, des facteurs émotifs ou psychiques peuvent l'avancer ou le suspendre sans que pour cela on puisse parler de maladie. Ce qui importe, c'est de noter la place sur le tracé cystométrique des points sensibles (F. D. V. et S. P.) et d'en déduire le degré de sensibilité de la vessie.

La capacité est en relation directe avec la sensibilité, puisqu'elle est donnée par le volume correspondant au dernier point sensible, c'est-à-dire 350 à 400 $cm^3$...

### Variations. Causes d'erreurs.

Il est évident que dans un tel examen les causes d'erreurs sont nombreuses. La cystométrie est un examen provoqué qui étudie le fonctionnement vésical dans des conditions

artificielles. L'introduction du cathéter dans l'urètre et le col vésical, son contact avec ce col et les parois vésicales, peuvent provoquer des excitations anormales. Et surtout le remplissage de la vessie, aussi lent et régulier qu'il puisse être, est toujours très différent de la réplétion naturelle : plus rapide et certainement moins régulier, il provoque des contractions toniques différentes, aboutit à une capacité moindre. Enfin, aussi parfaitement que l'on puisse l'effectuer, les données de l'examen se montrent encore variables suivant chaque individu. Il existe, en effet, chez celui-ci un certain degré soit d'hypotonie, soit d'hypertonie. Que les tendances sympathicotoniques ou vagotoniques soient assez marquées, l'on observe : dans le premier cas, un allongement de la courbe (déplacement des points sensibles vers la droite) avec augmentation de la capacité vésicale; dans le second cas, un raccourcissement de la courbe (déplacement des points sensibles vers la gauche) avec diminution de la capacité. Il est donc nécessaire de ne pas considérer les points sensibles comme rigoureusement fixes, les examens répétés ont montré qu'ils n'en gardaient pas moins une valeur appréciable.

## CYSTOMETRIE DANS L'ADENOME DE LA PROSTATE

### A. — Description des différents cas.

Observation I.

J... R..., 63 ans, manœuvre terrassier. Entre le 2 janvier 1954, pour rétention d'urines.

Février 1952 : Présente une pollakiurie nocturne et diurne, mictions toutes les deux ou trois heures. Les troubles vont s'accentuant.

24 décembre 1953 : Deux repas copieux.

25 décembre : Rétention complète. Sondage : 1,800 l. d'urines sanglantes. A son entrée : Globe vésical douloureux, hématuries.

Toucher rectal : Prostate hypertrophiée, élastique, uniforme, à sillon médian net, à contours bien limités.

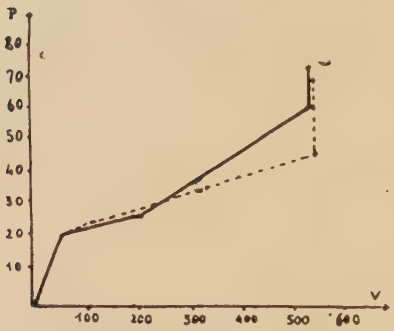
Urée : 3,60 g. le 2 janvier; baisse progressivement : 0,60 g le 8 janvier.

*Cystométrie* le 7 janvier 1954 : Le tonus monte rapidement, à 20 cm. environ. Le F. D. V. apparaît à une pression de 25 cm. pour un remplissage de 200 cm³. La réplétion vésicale s'effectue normalement, le besoin d'uriner devient net vers 300 cm³, avec apparition à ce moment de quelques contractions vésicales, d'amplitude faible (10 à 20 cm.). Vers 500 cm³ la douleur est vive. A 550 cm³, la tension atteint 60 cm. La M. V. P. est faible : 70 cm, soit seulement 10 cm de dénivellation.

*Prostatectomie* le 3 février 1954.

*Cystométrie* le 12 mars 1954 : F. D. V. à 25 cm de pression pour 180 cm³ de réplétion. Après 250 cm³, apparition de quelques contractions réflexes un peu plus fortes. Douleur vive à 500 cm³ pour

une pression de 45 cm. M. V. P. : 65 cm. Donc, meilleure contraction volontaire.




*Cystogramme :*

| | Avant | | Cinq sem. après | |
|---|---|---|---|---|
| F. D. V. .. | 25 | 200 | 25 | 180 |
| S. P. .... | 60 | 550 | 45 | 550 |
| M. V. P. . | 70 | » | 65 | » |

Observation II.

J... L..., 72 ans, cultivateur. Entré le 30 novembre 1953, pour rétention complète datant de vingt-quatre heures, et précédée d'une petite hématurie. Depuis quatre à cinq mois, pollakiurie avec dysurie, jet très fin, brûlures.

*Antécédents.* — Hernie double congénitale, albuminurie il y a quatre ans.

*Examen.* — Bon état général, hernie double non réductible, mauvaise paroi abdominale. Foie un peu augmenté de volume. Urines troubles.

Toucher rectal : Prostate dure, augmentée de volume, régulière, bien limitée.

Urée : 0,70 g à son entrée.

*Cystométrie* le 15 décembre 1953 : La tension initiale est très élevée. Le F. D. V. apparaît à 30 cm de pression pour 200 cm³ environ de remplissage. Le besoin d'uriner est net à 275 cm³, avec contractions peu fréquentes et assez faibles. Douleur vive de 500 à 550 cm³ pour une pression de 70 cm. M. V. P. très faible : 75 cm.

*Prostatectomie* le 29 janvier 1954.

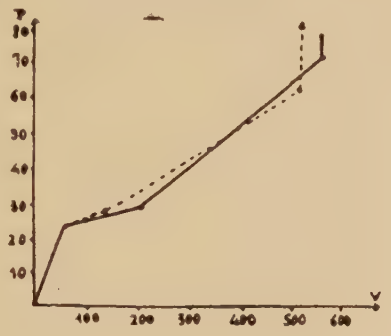
*Cystométrie* le 19 février 1954 : F. D. V. à 30 cm pour 100 cm³. Contractions fréquentes. Douleur vive à 250 cm³ pour une pression de 65 cm. M. V. P. : 70 cm.

*Cystométrie* le 28 août 1954 : Cinq mois après intervention, le sujet présente un résidu de 140 cm³. F. D. V. à 27 cm de pression pour 150 cm³ de remplissage.

Le besoin d'uriner est net vers 300 cm³, les contractions réflexes plus puissantes que lors des précédents examens. A 500 cm³, douleur vive, la pression atteint 60 cm. M. V. P. : Au-dessus de 80 cm.

*Cystogramme :*

| | Avant | | Cinq mois après | |
|---|---|---|---|---|
| F. D. V. .. | 30 | 200 | 27 | 150 |
| S. P. .... | 70 | 350 | 60 | 300 |
| M. V. P. . | 75 | » | >80 | » |




Observation III.

P... F..., 75 ans. Entré le 30 janvier 1954, pour rétention complète datant de la veille au soir. Depuis un mois : Pollakiurie nocturne (3-4 fois), brûlures à l'extrémité de la verge avant et après la miction. Pas d'hématuries, urines claires. Les symptômes vont en s'accentuant jusqu'au 29 janvier.

*Examen.* — Globe vésical, abattement; céphalée; urines troubles.

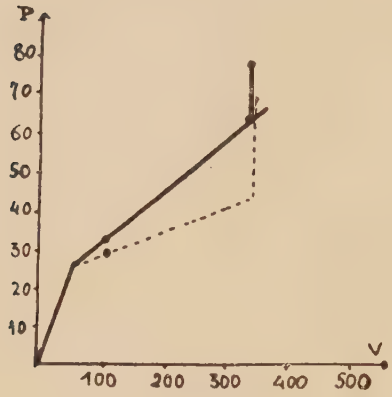
Toucher rectal : Prostate hypertrophiée modérément, bien limitée, de consistance homogène. Volume : Gros marron.

Néoplasme digestif.

*Cystométrie* le 11 février 1954. Très forte tension initiale. F. D. V. à une pression de 32 cm pour 100 cm³. Besoin d'uriner net vers 200 cm³, contractions réflexes rares et faibles. Douleur vive vers 350 cm³ de remplissage, la pression atteint 60 cm. M. V. P. assez faible : 75 cm.

*Prostatectomie* le 24 mars 1954.

*Cystométrie* le 7 avril 1954. F. D. V. à une pression de 28 cm pour 100 cm³. Quelques contractions réflexes. Douleur vive à 45 cm de pression pour 350 cm³ de réplétion. M. V. P. : 65 cm.




*Cystométrogramme :*

| | Avant | | Deux sem. après | |
|---|---|---|---|---|
| E. D. V. .. | 32 | 100 | 28 | 100 |
| S. P. .... | 60 | 350 | 45 | 350 |
| M. V. P. . | 75 | » | 65 | » |

Observation IV.

J... G..., 62 ans, ouvrier poudrier. Entré le 13 novembre 1953, pour rétention aiguë. Il y a une semaine, voyage et repas copieux, suivis de rétention.

*Antécédents.* — Hématuries en 1951.

*Examen.* — Malade obèse, rouge, gros foie, paroi abdominale distendue (ascite).

Toucher rectal : Prostate grosse, régulière, dure, à contours bien limités.

*Cystométrie* le 20 novembre 1953. Très forte tension initiale. F. D. V. à une pression de 35 cm pour 100 cm³. Contractions réflexes puissantes. Douleur vive à une réplétion de 200 cm³, la pression est de 55 cm. M. V. P. : Au-dessus de 80 cm.

Décédé en décembre 1953.

*Cystogramme :*

| | | |
|---|---|---|
| F. D. V. ..... | 35 | 100 |
| S. P. ..... | 55 | 200 |
| M. V. P. ..... | 80 | » |

Observation V.

G... B..., 65 ans, cultivateur. Entré le 12 avril 1954, pour rétention complète.

Depuis quelques mois : Pollakiurie nocturne (2-3 fois), sans dysurie.

Dans la nuit du 7 au 8 avril, à la suite d'un excès alimentaire, rétention.

*Antécédents.* — Il y a trois ans, gêne pour uriner.

*Examen.* — Foie un peu augmenté de volume. Hydrocèle gauche. Hypospadias. Urines troubles.

Toucher rectal : Prostate augmentée de volume (lobe droit surtout), souple, régulière, bien limitée.

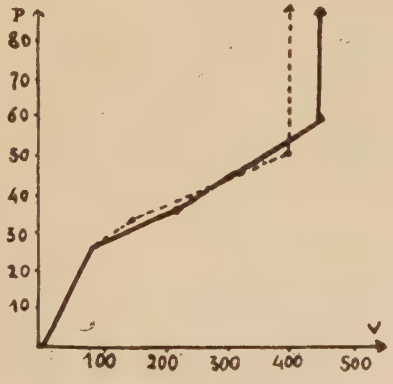
*Cystométrie* le 21 avril 1954. Très forte tension initiale. F. D. V. à 35 cm de pression pour 220 cm³. Après l'injection de 300 cm³ apparaissent des contractions réflexes fréquentes et très puissantes, d'une pression supérieure à 80 cm. Douleur vive à 450 cm³ de réplétion, la pression est de 60 cm. M. V. P. forte : Au-dessus de 80 cm.

*Prostatectomie* le 28 avril 1954.

*Cystométrie* le 21 mai 1954. F. D. V. à une pression de 32 cm, pour 175 cm³ injectés. Vers 250 cm³, apparition de contractions fréquentes et très fortes. Douleur vive à une pression de 50 cm pour 400 cm³. M. V. P. au-dessus de 80 cm.

*Cystométrogramme :*

| | Avant | | Trois sem. après | |
|---|---|---|---|---|
| F. D. V. .. | 35 | 220 | 32 | 175 |
| S. P. .... | 60 | 450 | 50 | 400 |
| M. V. P. . | >80 | » | >80 | » |



Observation VI.

P... B..., 70 ans. Entré le 18 mai 1954, pour rétention aiguë. Depuis deux ans, se plaint de pollakiurie, qui va en s'eccentuant : Jusqu'à 15 fois par jour, dont 2 ou 3 fois la nuit. La nuit du 16 au 17 mai, après un froid, rétention.

*Examen.* — Toucher rectal : prostate augmentée de volume, dure, homogène, bien limitée.

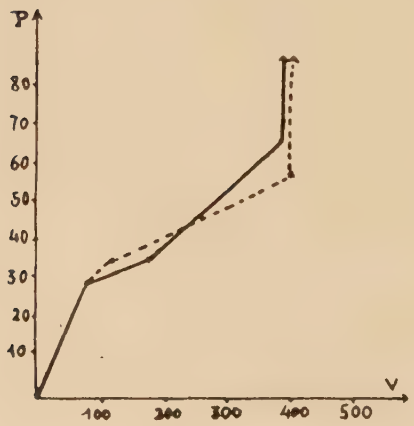
Urée : 0,60 g à son entrée.

Urines : Le 19 mai 1954, pas de germes; le 14 juin 1954, nombreux coli.

*Cystométrie* le 25 mai 1954. Tonus élevé dès le début de l'examen. F. D. V. à une pression de 34 cm pour 180 cm³. Peu de contractions réflexes, d'une puissance faible. Douleur vive : la pression atteint 65 cm pour une réplétion de 400 cm³. M. V. P. élevée : Au-dessus de 80 cm.

*Prostatectomie* le 26 mai 1954.

*Cystométrie* le 20 juin 1954. F. D. V. à une pression de 35 cm pour 130 cm³. Contractions réflexes plus fréquentes et plus puissantes. Douleur vive à une pression de 55 cm pour 400 cm³. M. V. P. : Au-dessus de 80 cm.




*Cystométrogramme* :

| | Avant | | Quatre sem. après | |
|---|---|---|---|---|
| F. D. V. .. | 34 | 180 | 35 | 130 |
| S. P. .... | 65 | 400 | 55 | 400 |
| M. V. P. . | >80 | » | >80 | » |

### Observation VII.

P... D..., 69 ans, cultivateur. Entré le 29 juin 1954, pour rétention aiguë.

En 1931 : Fracture du fémur et contusion lombaire, compliquées d'hématuries et de pyurie. Depuis, la pollakiurie persiste, diurne surtout, sans brûlures, sans pyurie.

Le 26 juin 1954, rétention. Le sondage a permis de retirer 1,500 l. d'urines.

*Examen.* — Toucher rectal : Prostate très développée, à contours inférieurs et latéraux bien limités, de consistance dure, homogène.

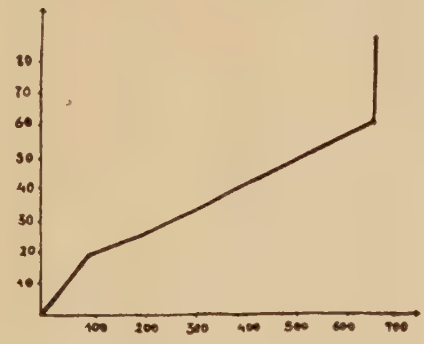
*Cystométrie* le 5 juillet 1954. La tension initiale est relativement peu élevée. F. D. V. à une pression de 25 cm pour 200 cm³. Vers 400 cm³ : Très fortes contractions réflexes, très fréquentes, pour une pression de 45 cm. La pression dépasse 80 cm au cours de ces contractions. Douleur vive vers 600 cm³, tolérée jusqu'à 670 cm³, la pression atteint 60 cm. M. V. P. : Plus de 80 cm.

*Prostatectomie* le 9 juillet 1954.

Décédé le 10 juillet 1954 (embolie gazeuse).

*Cystogramme :*

| | Avant | |
|---|---|---|
| F. D. V. .. | 25 | 200 |
| S. P. ..... | 60 | 670 |
| M. V. P. .. | >80 | » |




### Observation VIII.

J... M..., 55 ans, manœuvre. Entré le 2 juillet 1954, pour troubles vésicaux d'origine prostatique probable. Pollakiurie nocturne et diurne.

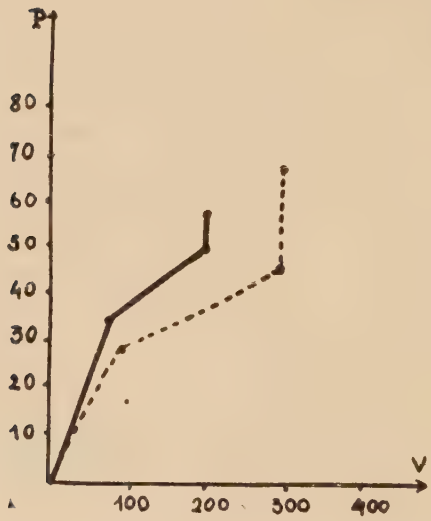
Depuis deux mois, la fréquence des mictions augmente : toutes les demi-heures, nuit et jour. Parfois, mictions involontaires. Aucune douleur à la miction, pas de pyurie. Bon état général.

Toucher rectal : Prostate volumineuse, surtout lobe gauche, bien limitée, de consistance dure, homogène.

*Cystométrie* le 13 juillet 1954: Très forte tension initiale. Le F. D. V. apparaît très tôt pour une réplétion de 75 cm³, à une pression de 35 cm. A partir de 150 cm³, le besoin d'uriner est net, accompagné de contractions fréquentes et très puissantes (au-desus de 80 cm). Douleur vive vers 300 cm³ pour une pression de 50 cm. M. V. P. très faible : 55 cm.

*Prostatectomie* le 21 juillet 1954.

*Cystométrie* le 9 août 1954. Forte tension initale. F. D. V. à 100 cm³ pour 30 cm de pression. Vers 200 cm³, contractions réflexes puissantes apparaissent. Douleur vive à 300 cm³ pour une pression de 45 cm. La M. V. P. est améliorée : 65 cm.




*Cystométrogramme :*

| | Avant | | Trois sem. après | |
|---|---|---|---|---|
| F. D. V. .. | 35 | 75 | 30 | 100 |
| S. P. .... | 50 | 300 | 45 | 300 |
| M. V. P. .. | 55 | » | 65 | » |

Observation IX.

M... C..., 58 ans. Entré le 12 octobre 1954, dans le Service d'urologie de la Clinique de Bagatelle, pour troubles de la miction.

Depuis le mois de juillet 1954, se plaint de pollakiurie et de dysurie. Il y a quelques semaines, la pollakiurie s'accentue.

Urée : Au-dessus de 1 g. à son entrée.

Toucher rectal : Prostate volumineuse, de consistance dure et régulière, à contours bien limités.

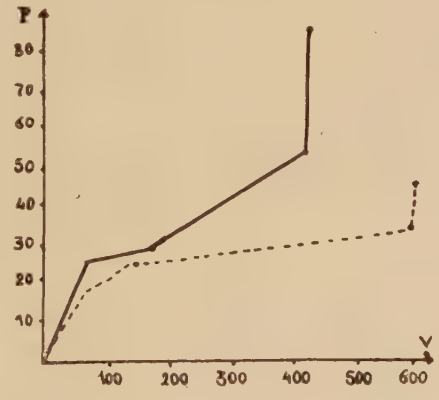
*Cystométrie* le 19 octobre 1954 (appareil à rééducation vésicale). La tension monte rapidement. F. D. V. à 180 cm³ de réplétion, pour une pression de 30 cm. A partir de 300 cm³, la tension se maintient élevée, des contractions réflexes rares et faibles apparaissent. Douleur vive à 425 cm³, pour 55 cm de pression. M. V. P. puissante : 85 cm.

*Prostatectomie* le 20 octobre 1954.

*Cystométrie* le 17 *novembre* 1954. La tension monte brusquement au début du remplissage. F. D. V. pour 150 cm³ à une pression de 25 cm. Ensuite la tension monte très lentement et n'atteint que 34 cm à douleur vive, pour 600 cm³ de remplissage. Aucune contraction réflexe n'est apparue. M. V. P. insignifiante : 40 cm.

*Cystogramme :*

| | Avant | | Quatre sem. après | |
|---|---|---|---|---|
| F. D. V. .. | 30 | 180 | 25 | 150 |
| S. P. ..... | 55 | 425 | 34 | 600 |
| M. V. P. . | 85 | » | 40 | » |




Observation X.

M... C..., 66 ans, cultivateur. Entré en février 1954, pour troubles de la miction.

Depuis deux ou trois ans, se plaint de pollakiurie et oligurie. Début février, la pollakiurie s'accentue : 6 à 8 fois par jour, 4 à

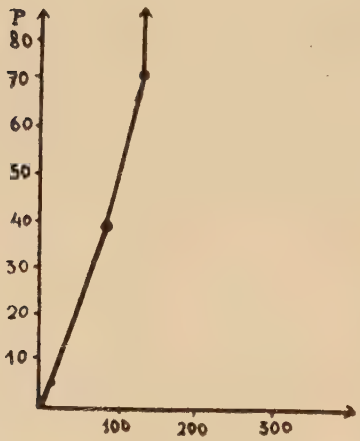
5 fois par nuit. Emission de quelques gouttes à chaque fois, avec brûlures. Hématurie totale claire, sans caillots.

L'examen décèle : un rétrécissement de l'urètre, un abcès urineux qui se fistulise le 28 février.

Toucher rectal : Une prostate hypertrophiée, ronde, molle, bien limitée, du volume d'une mandarine.

*Cystométrie* le 15 mars 1954. F. D. V. à 50 cm³ de réplétion, pour une pression de 40 cm. Contractions réflexes très fréquentes, très puissantes, à partir d'un remplissage de 75 cm³. Douleur vive à 125 cm³, et 70 cm de pression.

Décédé le 28 mars 1954.




*Cystogramme :*

| | | |
|---|---|---|
| F. D. V. .. | 40 | 75 |
| S. P. .... | 70 | 125 |
| M. V. P. . | >80 | » |

Observation XI.

M... M..., 57 ans. Entré le 16 septembre 1954, pour troubles prostatiques probables.

Il y a un an et demi, gêne pour uriner. Amélioration après traitement médical. Puis la fréquence des mictions augmente, la nuit d'abord (6 à 8 fois), le jour ensuite (10 à 12 fois). Mictions involontaires. Depuis un mois et demi, mictions très douloureuses, quelques gouttes seulement à chaque fois.

Urines claires. Sondé deux fois, résidu important.

Urée normale. Traces d'albumine.

Anorexie depuis deux à trois mois, dégoût pour viandes et graisses.

*Examen.* — Toucher rectal : Prostate hypertrophiée, diffuse (les deux lobes), bien limitée, mais induration suspecte à gauche.

Le 17 septembre, résidu : 300 cm³.

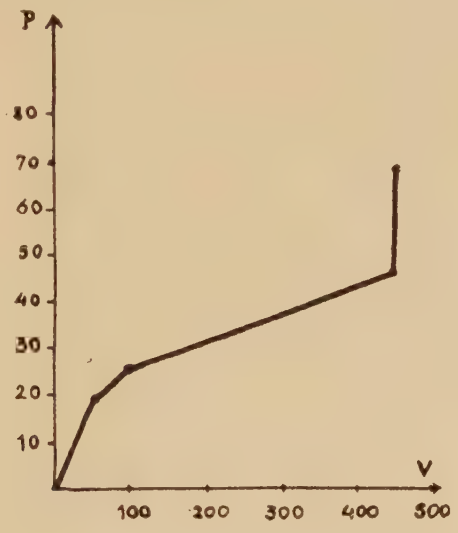
*Cystométrie* le 8 octobre 1954.

Tension initiale relativement peu élevée. F. D. V. à 100 cm³ de réplétion pour une pression de 25 cm. Vers 300 cm³ apparaissent des contractions réflexes, fréquentes et très puissantes (au-dessus de 80 cm). Douleur vive à 450 cm³, pour une pression de 45 cm. M. V. P. peu élevée : 65 cm.

*Intervention* le 20 octobre 1954 : Prostate fondue. Dilacération du col.

*Cystométrogramme :*

| | | |
|---|---|---|
| F. D. V. .. | 25 | 100 |
| S. P. .... | 45 | 450 |
| M. V. P. . | 65 | » |




Observation XII.

J... T..., 72 ans, retraité S. N. C. F. Entre le 25 octobre 1954, pour rétention complète.

Le début de la maladie remonte à mars 1953 : Première crise de rétention aiguë qui cède à un sondage et un traitement médical, Nouvelle crise en janvier 1954. Récemment, deux nouvelles crises.

*Examen.* — Amaigri, pâle. Anorexie importante. Asthénie. Pas de douleur à la miction. Pas d'hématuries. Urines assez claires.

Peu de pollakiurie : 6 fois par jour, 2 fois par nuit.

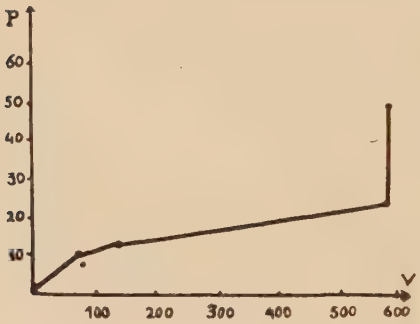
Toucher rectal : Prostate augmentée de volume, de consistance homogène, bien limitée, douloureuse à la pression.

Anorexie. Dyspepsie et douleurs à type de crampes.

Urée : 0,33. Urines : Pas de germes.

*Cystométrie* le 3 novembre 1954.

Aux premiers centimètres cubes injectés, la tension monte faiblement à 9 cm environ, et s'y maintient un moment. Au moment du F. D. V., la tension n'est que de 12 cm pour 125 cm³. Aucune contraction réflexe n'apparaît, la pression se maintient aux environs de 15 à 18 cm. Elle s'élève au moment du besoin impérieux. A douleur vive, elle est de 22 cm, la réplétion de 580 cm³. Pas une seule contraction réflexe. M. V. P. : 45 cm.




*Cystométrogramme :*

| | | |
|---|---|---|
| F. D. V. .. | 12 | 125 |
| S. P. .... | 22 | 580 |
| M. V. P. . | 45 | » |

Observation XIII.

S... D..., 72 ans. Entré le 30 octobre 1954, pour rétention.

Depuis deux mois environ, se plaint d'une pollakiurie nocturne : 4 à 5 fois par nuit. Depuis trois semaines, les troubles se sont accentués.

30 octobre : Crise de rétention. Un sondage a retiré 1,5 l. environ d'urines claires.

*Antécédents.* — Gastrectomie, petit ictus en juillet.

*Examen.* — Etat général médiocre, varicosités sur le visage. Parésie faciale droite légère.

Tension artérielle : Mx, 19; Mn, 11. Déficit moteur du côté droit. Réflexes normaux; pas de Babinsky.

Résidu important, urines foncées. Urée : normale. Albumine : 3 g.

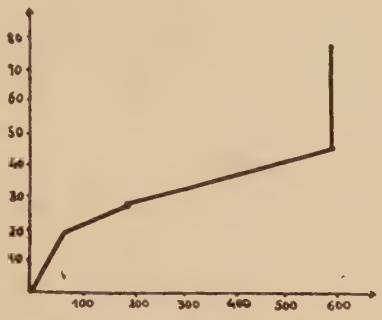
Toucher rectal : Volumineuse prostate, régulière, à contours bien limités.

*Cystométrie* le 2 novembre 1954.

Elévation rapide de la tension jusqu'à 20 à 25 cm. Au moment du F. D. V., la pression est de 27 cm, la réplétion de 180 cm³. La pression augmente régulièrement, puis, au moment du besoin impérieux apparaissent quelques contractions réflexes, assez puissantes, mais peu fréquentes. A douleur vive, à 600 cm³ de remplissage, la pression est de 46 cm. M. V. P. : 75 cm.

*Cystométrogramme :*

| | | |
|---|---|---|
| F. D. V. .. | 28 | 180 |
| S. P. .... | 46 | 600 |
| M. V. P. . | 75 | » |




B. — **Altérations des éléments du tracé cystométrique.**

Ces quelques observations, réunies au cours de notre travail, trop peu nombreuses malheureusement, nous ont permis cependant de constater une allure de la courbe cystométrique assez constante, et sensiblement différente de la normale. Ses altérations atteignent tous les éléments du tracé.

*Tonicité.* — Le tonus est l'élément le plus important de la courbe, et dans tous les cas, sauf un, nous voyons qu'il varie dans le même sens : hypertonicité. C'est le tonus initial qui traduit cette augmentation : dès l'injection des premières dizaines de centimètres cubes, il atteint, en effet, le chiffre de 20 à 30 cm. Au moment du F. D. V., il a peu varié. L'hypertonicité est donc de règle, de 25 à 35 cm de pression. J. Irazu et J. Nolazco, dans leurs expériences cystométriques,

au cours des lésions obstructives du col vésical, concluent ainsi : « La cystonométrie nous a permis de mesurer dans chaque cas le degré d'hypotonie vésicale qui existe dans la plupart des obstructions vésicales... ». Nous n'avons retrouvé cette hypotonie que dans un seul cas, l'observation XII : 12 cm de pression au moment du F. D. V., et nous concluons, au contraire, à une hypertonicité du muscle.

*Résistance élastique.* — Force opposée à la distension, elle se traduit par le tonus de réplétion, et entre en jeu après le F. D. V. surtout. De même que le tonus, elle est notablement augmentée. Le tonus de réplétion se maintient au-dessus de 30 cm, et entre les deux points sensibles extrêmes (F. D. V. et S. P.), il passe de 30 à 60 cm ou plus. Ainsi, on note des dénivellations de 25 à 60 cm, de 30 à 70 cm, de 32 à 60 cm, de 35 à 60 cm, etc. Dans un seul cas, ce tonus est diminué (obs. XII) de 12 à 22 cm.

*Contractilité.* — Elle se juge, lors de l'examen cystométrique, de deux façons : pression réflexe et pression volontaire. Les contractions réflexes se caractérisent par leur puissance (pression supérieure à 80 cm dans 8 cas sur 13), leur précocité (peu après le besoin d'uriner), leur fréquence (obs. IV, V, VII, VIII, X, XI). Dans quelques cas, elles sont de puissance faible (obs. II, III, VI, IX) ou nettement diminuée (obs. I), ou même absente (obs. XII). La contraction volontaire, au contraire, est plus souvent diminuée. La dénivellation est minime dans les cas I (10 cm), II (5 cm), III (15 cm), VIII (5 cm); faible dans les cas XI (20 cm), XII (23 cm), XIII (30 cm). Elle semble enfin diminuée même quand la pression dépasse 80 cm.

*Sensibilité.* — C'est un élément du tracé aussi important que le tonus. Il ne faut tenir compte que du réflexe à la distension (première sensation, besoin d'uriner, douleur vive). On ne note pas de variation nette dans l'un ou l'autre sens chez le prostatique. Toutefois, dans 7 cas, la première sensation apparaît pour une réplétion de 180 à 220 $cm^3$, soit un

peu plus tard que chez le sujet normal; dans 5 cas, pour une réplétion de 75 à 125 cm³; enfin, dans 1 cas, pour 50 cm³ de remplissage. Dans celui-ci, l'adénome n'évolue pas seul, et nous n'en tiendrons pas compte. Compte tenu des variations non pathologiques et de l'infection fréquente, nous concluons à une tendance à l'hyposensibilité vésicale.

*Capacité.* — Elle est sous la dépendance de la sensibilité et varie dans le même sens. Dans 5 cas, elle atteint ou dépasse 300 cm³; dans 4 autres, elle est encore au-dessus de 400 cm³; par contre, elle est normale ou diminuée dans 4 cas. Une seule fois (obs. XII), elle est dissociée avec la sensibilité. Pour les raisons précédemment citées, nous concluons à une tendance aux grandes capacités.

En résumé, ces examens nous ont permis de noter :

— une hypertonie;
— une augmentation de la résistance élastique;
— une contractilité réflexe puissante, et volontaire faible;
— une hyposensibilité;
— une capacité augmentée.

### *Interprétation.*

*L'hypertonicité* est quasi constante : 12 cas sur 13. Serrallach estime pourtant que l'on ne peut retrouver une hypertonicité que chez les seuls sujets avec un défaut de l'influence corticale, et croit que les facteurs locaux ne peuvent modifier le tonus. Cela semble vrai pour les cystites, lee calculs, trop d'auteurs confondant à leur sujet tonus et réflexie. Hypertonie, hyperréflexie et hypersensibilité signent une origine corticale; normotonie, hyperréflexie et hypersensibilité, une origine locale. Nous croyons trouver une explication suffisante de l'hypertonie dans l'hypertrophie musculaire : tout muscle sain qui s'hypertrophie augmente son tonus. Chez le prostatique, l'obstruction du col vésical provoque une forte réaction du muscle pour chasser le contenu, réaction qui se traduit anatomiquement par une augmentation d'épaisseur et de nombre des fibres musculaires, physiologiquement par

une tension plus forte sur tout contenu. Cette réaction peut ne pas être perçue cliniquement, le malade ignorant ses troubles ou les mettant sur le compte de l'âge. Même perçue, chez le prostatique dysurique, elle évolue dans le même sens : le muscle reste sain en s'hypertrophiant. Que survienne la décompensation, tonus et contraction du muscle vont baisser. Quand survient-elle ? C'est assez difficile à préciser et variable avec les sujets. Des examens cystométriques répétés chez le même malade permettraient de déceler son apparition, par la constatation d'une diminution du tonus. Quoi qu'il en soit, dans quatre de nos observations, nous pouvons la constater, le tonus étant de 25, 25, 25 et 12 cm, et c'est dans ces cas que les troubles évoluent depuis le plus longtemps : un an et demi ou davantage. La rétention complète peut survenir à n'importe quel stade de l'évolution de l'adénome. Au stade d'hypertrophie vésicale initiale, elle ne peut influencer le tonus, car le muscle revient rapidement à son état précédent après évacuation de la vessie. Au stade d'apparition de la décompensation, elle ne peut qu'aggraver la distension.

Il est donc logique d'affirmer que dans un muscle hypertrophié et sain le tonus sera élevé; qu'au contraire, dans un muscle hypertrophié et en période de décompensation, il commence à diminuer.

*La résistance élastique* augmentée semble avoir les mêmes causes. Un muscle hypertrophié se laisse distendre plus difficilement qu'à l'état normal, puisque les fibres sont plus épaisses et plus nombreuses. Ainsi s'expliquerait le tonus de réplétion élevé après le besoin d'uriner. Au stade de décompensation, la vessie distendue devrait offrir moins de résistance; or, ce n'est pas le cas. Sans doute faut-il faire intervenir d'autres facteurs : perte d'élasticité par fatigue du muscle, apparition progressive de tissu fibreux.

Elle n'est diminuée que dans un cas (obs. XII) et coïncide avec l'hypotonie :ou bien la décompensation a été rapide après la première rétention aiguë en mars 1953, ou bien la vessie n'a pas réagi primitivement par une hypertrophie.

*La contractilité.* — Une bonne contractilité est le reflet d'un muscle vésical puissant. Mais pression réflexe et pression volontaire ne varient pas toujours dans le même sens. Si chez le sujet normal la pression réflexe est toujours inférieure à la pression volontaire, chez le prostatique au contraire il y a une tendance inverse. Il semble y avoir chez celui-ci une impossibilité d'obtenir une bonne contractilité volontaire quand la vessie est à capacité maxima. Mauvaise conductibilité de l'influx nerveux dans des filets nerveux distendus ou compressés ? Fatigue excessive du muscle vésical ne répondant plus suffisamment à la volonté après des efforts trop souvent répétés ? Il est probable que chaque facteur intervienne, avec peut-être une prédominance pour le facteur musculaire : nous verrons, en effet, que le muscle récupère cette contractilité, du moins en partie.

Plus intéressante est la pression réflexe pour juger de l'état de la musculature. La M. V. P. indique la réponse à la volonté, la pression réflexe la réponse du muscle lui-même. Des contractions puissantes laissent supposer un muscle susceptible de se contracter suffisamment, l'excès de puissance témoigne d'un excès de force contractile, donc d'une hypertrophie musculaire. Au contraire, des contractions peu fréquentes et faibles font penser à un muscle altéré, fatigué ou commençant à se scléroser. L'examen cystométrique, après une période de repos du muscle, nous dira si cette altération est définitive ou passagère, de même que dans les cas où les contractions réflexes sont absentes.

*La sensibilité.* — Son étude chez le prostatique n'a pas la même valeur que chez les sujets présentant des troubles de l'innervation vésicale. Elle dépend de trop de facteurs à la fois : distension, perte de l'élasticité, infection, chacun étant plus ou moins évident. Une distension vésicale, une fatigue musculaire, l'apparition de tissu conjonctif fibreux, provoqueront une hyposensibilité. Mais que survienne une infection si minime soit-elle, et la sensibilité augmente aussitôt : un trouble des urines, une poussée de prostatite, une infection

intercurrente, ne sont pas rares au cours de l'évolution de l'adénome, et sont autant de causes favorisant l'hypersensibilité. Entre ces deux extrêmes se placent de nombreux prostatiques, pas encore au stade de décompensation vésicale chez lesquels la sensibilité est normale ou plus souvent diminuée. Il semble que, chez ces malades, la rétention complète, en modifiant l'évolution lente et progressive de la maladie, ait laissé comme trace de son passage une hyposensibilité due à la distension brusque du muscle vésical.

La cause de l'hyposensibilité est donc la distension, qu'elle soit brusque (rétention complète aiguë ou chronique) ou lente (rétention incomplète avec distension). Le réflexe de distension apparaît plus tard sur les filets nerveux étirés ou compressés, et l hyposensibilité sera d'autant plus nette que le muscle vésical est revenu incomplètement à sa position initiale après rétention complète.

Il y a discordance apparente entre hypertonie et hyposensibilité : c'est que le tonus est commandé par l'hypertrophie compensée ou décompensée, la sensibilité par le degré de distension et d'infection.

*La capacité.* — Distension et infection sont aussi les premières causes des variations de la capacité. Celle-ci reste souvent élargie après une rétention incomplète chronique.

### C. — La récupération vésicale après prostatectomie.

Chez un certain nombre de nos malades (7), nous avons eu l'occasion de pratiquer un nouvel examen cystométrique après la prostatectomie, dans un délai variant de deux à six semaines, et nous avons pensé qu'il serait intéressant de noter les résultats obtenus. Bien que le nombre de ces examens postopératoires soit peu élevé et les délais assez courts, nous avons tout de même constaté certaines modifications de la courbe cystométrique, se traduisant par une tendance à la normalisation. Les variations atteignent inégalement les différents éléments de la courbe, par ordre de décroissance : la contractilité, la résistance élastique, la sensibilité, la capacité, la tonicité.

Les variations des contractions réflexes sont assez difficiles à juger vu leur fréquence et leur puissance lors du premier examen. Toutefois, dans deux cas (obs. V et VIII), les montées de tension excessives et désordonnées, faisant suite au besoin d'uriner net, se font lors du deuxième examen légèrement moins fréquentes et moins puissantes, le liquide déborde plus rarement le tube manométrique. Au contraire, dans quatre autres cas, caractérisés par une absence ou une faiblesse de ces contractions, il semble y avoir une amélioration, nette chez les malades des observations I et VI, moins perceptible chez les deux autres (ob. II et III).

Plus constantes sont les variations de la contractilité volontaire, qui se montre chez tous les malades (excepté un) plus puissante quelques semaines après l'intervention. Ainsi, la dénivellation du liquide passe de 10 à 15 cm (obs. I), de 15 à 20 cm (obs. III), de 5 à 20 cm (obs. VIII); de plus, bien que le niveau dépasse les 80 cm avant et après l'opération dans deux cas (obs. V et VI), la montée de la tension semble plus franche. Dans l'observation II, la contraction ne s'améliore pas lors du premier examen postopératoire; par contre, elle le fait nettement lors du second cinq mois après. Dans un seul cas, la contractilité se montre moins forte après intervention . absence de contractions réflexes, contraction volontaire insignifiante.

Le muscle semble donc se contracter dans de meilleures conditions et obéit nettement mieux à la volonté. L'amélioration, bien que lente, n'en est pas moins constante, et nous sommes persuadés qu'après un délai plus prolongé, la récupération de la force contractile eût été plus nette.

Aussi constante et aussi sensible est la normalisation de la résistance élastique. Dans tous les cas, en effet, la tension au moment de la douleur vive est plus basse que lors du premier examen cystométrique. Elle diminue d'autant plus que sa valeur précédente était élevée, sauf dans un cas (obs. II), ou même après cinq mois la différence n'atteint que 10 cm. Le muscle vésical récupère donc en partie son élasticité pri-

mitive, de même que son pouvoir de changer facilement d'attitude lors de la réplétion : il oppose moins de résistance à la distension, la diastole devient plus active. La période de repos imposée à la vessie après une rétention complète, puis après intervention sur la prostate, améliore donc l'état de la musculature vésicale.

La sensibilité ne peut avoir qu'une valeur approximative lors de l'examen, et pourtant nous avons une apparition plus précoce du besoin d'uriner, dans les cas où celui-ci se manifestait avec un certain retard. La différence est minime. Cette normalisation est-elle due à une sensibilité plus grande de la vessie après intervention, ou au retour progressif à des conditions de fonctionnement normales ?

La capacité ne varie guère que de quelques dizaines de centimètres cubes. Le fait que le muscle revienne progressivement à sa position normale semble compensé par la suppression du dôme prostatique intravésical, surtout dans des délais aussi courts. Ce n'est qu'en tenant compte de cet agrandissement de la cavité vésicale que l'on peut parler de rétraction musculaire, et donc de normalisation de la capacité. Dans un seul cas (obs. IX), la capacité augmente dans de fortes proportions (425 à 600) après l'intervention.

Enfin, la tonicité vésicale subit très peu de variations, le muscle maintient son hypertrophie, et donc son tonus. Dans 5 cas, toutefois (obs. III, V, VI, VIII, IX), sa valeur baisse légèrement, de 2 à 5 cm, tandis que dans les deux autres (obs. I et II), elle est inchangée.

Ces quelques examens postopératoires, s'ils ne font pas ressortir de récupération nette de la fonction vésicale, permettent tout de même d'affirmer qu'il y a une certaine amélioration, une normalisation des éléments du tracé, intéressant surtout la contractilité et la résistance élastique, dans un degré moindre la capacité et la sensibilité, ceci dans 6 cas sur 7. Dans un seul cas, le fonctionnement vésical, non seulement n'est pas amélioré, mais au contraire se montre plus perturbé que précédemment.

D. — **Classification cystométrique des troubles vésicaux.**

Une classification rigoureuse n'est pas aisée, une même maladie pouvant donner deux tracés différents. Plusieurs auteurs ont basé leur classification soit sur l'inscription graphique, soit sur l'analyse sensitive, soit plus simplement sur l'origine myogène ou neurogène des troubles.

— J. Irazu sépare deux groupes de vessies :

1. Les vessies myogéniques, par :
   — lésions des parois vésicales : inflammation, anorexie, sclérose, diverticule, hypertonie pure;
   — lésions endovésicales : calculs, tumeurs;
   — lésions du col vésical : adénome ou cancer de la prostate; sclérose ou hypertrophie du col;
   — lésions inflammatoires périvésicales (abcès) et tumorales (kystes);
   — lésions de la grossesse et de l'accouchement.

II. Les vessies neurogéniques : dans ce groupe entrent tous les troubles vésicaux d'origine nerveuse centrale et médullaire haute ou basse.

— D. Band n'étudie que les vessies neurogéniques et se base sur l'inscription graphique différente selon le niveau des lésions sur l'axe cérébro-spinal :

1° Vessie neurogénique non inhibée : dans l'énurésie nocturne;

2° Vessie neurogénique à réflexe spinal (vessie automatique) : traumatismes, blessures, commotion médullaire, hématomyélie;

3° Vessie neurogénique autonome : lésions atteignant les segments sacrés ou la queue de cheval;

4° Vessie neurogénique atonique : tabes, spina-bifida avancé.

— I. Simons se base sur l'analyse sensitive des cystogrammes et oppose hyper et hypotonies.

1° *Hypertonies :*

— neurogéniques : troubles du tonus vésical, vessies autonomes;

— non neurogéniques : hypertonie neuro-végétative sans lésions anatomiques;

— vessie normale.

2° *Hypotonies :*

— neurogéniques : troubles dus à une lésion des voies nerveuses efférentes;

— non neurogéniques : atonies d'origine musculaire. Ex. : dans les asystolies vésicales par obstacle cervical, prostatique ou urétral à l'évacuation.

— Nous avons essayé de classer les troubles vésicaux en tenant compte des deux éléments les plus importants du tracé cystométrique : tonus et sensibilité.

1° *Hypertonie. Hypersensibilité :*

— hypertonies vésicales pures;

— certaines lésions cervicales (infection surajoutée);

— lésions nerveuses centrales : épilepsie, tumeur cérébrales, ictus apoplectiques, artériosclérose des sujets âgés, maladie de Parkinson, incontinence essentielle, paraplégie.

2° *Hypertonie. Hyposensibilité :*

— adénome et cancer de la prostate;

— lésions du col vésical (sclérose, hypertrophie).

3° *Normotonie. Hypersensibilité :*

— inflammations, calculs, tumeurs vésicales;

— abcès périvésicaux;

— lésions médullaires hautes.

4° *Hypotonie. Hyposensibilité :*

— asystolies vésicales par obstacle cervical, prostatique ou urétral;

— tabes, shock médullaire.

## INTERET DE LA CYSTOMETRIE EN CLINIQUE

L'exploration cystométrique de la vessie nous donne des renseignements très utiles sur le muscle vésical et la physiologie de la miction, mais peut-on lui demander un diagnostic ? un pronostic ? une indication opératoire ?

### Diagnostic.

Utiliser la cystométrie comme moyen de diagnostic positif ne semble guère possible, c'est trop demander à un tel examen. Mais la courbe et les renseignements subjectifs peuvent nous éclairer sur l'origine myogène ou neurogène des troubles vésicaux. Au seul vu de la courbe, nous pouvons affirmer l'existence d'une vessie myogénique : cette courbe croise la courbe normale; hypertonie et capacité augmentée (hyposensibilité) ne se rencontrent jamais dans une vessie nerveuse, caractérisée en effet par les associations : hypertonie, hypersensibilité; normotonie, hypersensibilité; hypotonie, hyposensibilité; hypotonie; sensibilité normale. (Ces vessies myogéniques évidentes ne comprennent que les lésions du col par obstacle au passage de l'urine.)

Chez certains malades, plusieurs facteurs peuvent être supposés responsables des troubles vésicaux. Supposons chez le même sujet un adénome de la prostate et une lésion médullaire. En cas d'hypertonie vésicale, c'est l'adénome qui est en cause. Si le tonus est normal ou diminué, l'étude de la contraction nous renseigne : une contraction puissante élimine le facteur nerveux. Par contre, une contraction mauvaise laisse un doute : atonie nerveuse ou fatigue musculaire ?

Chez tel autre malade l'adénome prostatique est associé à une lésion centrale. A l'examen cystométrique, nous trouvons : hypertonie, hypersensibilité, hyperréflexie. S'il n'y a pas d'infection vésicale, c'est la lésion nerveuse qui est en cause. Sinon, le doute est permis.

Une rétention d'urine peut avoir une cause locale ou centrale. Si nous trouvons un bon tonus vésical et une contraction puissante, nous pouvons affirmer que le muscle est sain et chercher un obstacle dans le col ou dans l'urètre. Si, au contraire, la contraction est faible, la sensibilité très diminuée et la capacité élargie, il faut penser que c'est une vessie neurogène qui est en cause dans la rétention.

S'il est parfois aisé de déceler l'origine nerveuse ou myogène des troubles vésicaux, il semble plus difficile de différencier entre elles les vessies myogéniques par obstacle au col vésical ou à l'urètre. Sur le vu d'une courbe cystométrique, on ne peut dire que l'on a affaire à une affection prostatique plutôt qu'à une sclérose ou une hypertrophie du col. La distinction est impossible, car les résultats sont comparables tant au stade d'hypertrophie initiale qu'à la période de décompensation vésicale. De même, il y a peu de différence dans les résultats obtenus chez les sujets adénomateux ou cancéreux. Tout au plus peut-on noter une sensibilité plus grande et une plus faible capacité chez ces derniers.

Ce n'est que dans les vessies neurogéniques que la cystométrie peut se permettre de faire un tri et d'indiquer en même temps que le type de vessie, le niveau des lésions sur l'axe cérébro-spinal, et donc l'affection en cause. Encore faut-il considérer la cystométrie comme un examen complémentaire qui apporte une présomption supplémentaire et appréciable. Jointe aux données cliniques et aux autres explorations, elle permet un diagnostic précis, ce qui n'est pas le cas dans les vessies myogéniques. L'association de la sphinctérométrie devrait permettre un progrès sensible.

## Pronostic.

Si la cystométrie ne permet pas de formuler un diagnostic d'affection prostatique, les examens peuvent-ils prévoir l'avenir de ces malades ? Il semble que oui dans une certaine mesure.

Dès l'examen préopératoire, nous sommes renseignés sur l'état anatomique du muscle vésical. Un tonus élevé signifie un muscle hypertrophié et sain; un tonus bas, mais encore au-dessus de la normale, est, au contraire, un signe de décompensation quand les troubles évoluent de longue date. Une mauvaise contractilité a une plus grande importance : elle prouve une altération anatomique du muscle, définitive ou passagère, surtout quand elle est associée à un tonus relativement peu élevé. L'inhibition peut n'être que passagère; si on la retrouve à un autre examen, elle acquiert une grande valeur. Une résistance élastique très élevée prouve que le muscle se laisse distendre difficilement en opposant une grande résistance, donc il est déjà fatigué. Une sensibilité diminuée et une grande capacité supposent un muscle déjà distendu; observées après une rétention complète, elle jugent de la rétraction insuffisante du muscle. Tous ces éléments, isolés ou associés, permettent donc d'avoir une idée sur l'état du muscle vésical. Lesquels ont la plus grande importance ? La diminution de la contractilité et le tonus bas, à un degré moindre l'augmentation de la résistance élastique et de la capacité. Il va de soi que s'ils sont associés ou si leur altération est accentuée, le pronostic est d'autant plus réservé, ce qui est le cas dans trois observations au moins (obs. I, II, XII). Dans l'observation VII, le tonus est peu élevé, la capacité très élargie; mais la contractilité est demeurée excellente, et l'on pourra espérer un fonctionnement vésical suffisant après intervention. Dans l'observation XII, nous pouvons, dès le premier examen, prévoir une récupération minime ou nulle : hypotonie, pas de contractilité réflexe, grande capacité. Dans l'observation III, tonus élevé et capacité normale s'opposent à une mauvaise contractilité, le pronostic est réservé.

Les examens postopératoires permettent d'apporter une confirmation supplémentaire au pronostic. Dans les cas où les contractions étaient excessives ou désordonnées, l'observation d'une normalisation de ces caractères confirme le fait

qu'un muscle vésical ayant conservé une contractilité puissante est un muscle susceptible de retrouver son fonctionnement normal à bref délai (obs. V et VIII). Au contraire, quand la contractilité était faible avant l'opération, on peut espérer une amélioration de la force contractile du muscle après une période de repos de la vessie (constatée dans le cas VI), mais il faut craindre que cette amélioration ne soit trop lente et la récupération vésicale insuffisante (obs. I, II, III). Dans l'observation II, trois semaines après intervention, l'amélioration est insensible; cinq mois plus tard, elle n'est que minime, il est donc normal qu'un résidu soit apparu (140 $cm^3$), ce qui confirme le pronostic posé primitivement. Dans l'observation IX, la mauvaise contractilité réflexe pouvait seule faire prévoir une telle altération des éléments du tracé. Cette aggravation réserve encore plus le pronostic.

Les examens préopératoires nous renseignent sur l'état de la musculature et sur la récupération fonctionnelle plus ou moins nette après évacuation du contenu vésical; les examens postopératoires permettent de juger des progrès de cette récupération ou, au contraire, de l'état stationnaire de la vessie. De leur confrontation nous pouvons donc établir un pronostic de la maladie et prévoir éventuellement des troubles futurs.

### Indications opératoires.

Les données cliniques, radiologiques, biologiques et instrumentales semblent suffisantes pour justifier l'intervention ou l'abstention opératoire. L'exploration cystométrique peut cependant compléter utilement ces données. Bien des malades hésitent à subir l'intervention, et dans ce cas il est à craindre que l'abstention ne permette un retentissement grave et progressif de l'affection prostatique sur l'arbre urinaire tout entier. Tel muscle vésical qui réagit efficacement contre l'obstacle peut, quelques mois plus tard, subir la décompensation. Tel autre qui présente une réaction incon-

plète et inefficace ne récupérera que lentement son fonctionnement normal. Plus la décompensation est accentuée, plus le muscle réagira inefficacement après intervention. Les suites opératoires seront d'autant meilleures qu'au moment de l'intervention le muscle vésical était puissant. Un tonus bas ou relativement peu élevé (obs. I, VII, XII), une mauvaise contractilité (obs. II, III, IX, XII), une capacité élargie (obs. VII, XII, XIII), en un mot le moindre signe d'apparition de la décompensation vésicale, faisant prévoir une aggravation progressive des troubles, est une indication opératoire formelle. Attendre le retentissement parfois grave de l'adénome, c'est risquer de devoir opérer plus tard dans des conditions moins favorables; le malade ne peut donc que bénéficier de cet examen supplémentaire.

## Indication thérapeutique.

Lors des études sur les paralysies vésicales et les incontinences sphinctériennes, on arriva à la conclusion que les œstrogènes agissaient sur le muscle vésical en augmentant son tonus, les androgènes ayant une action inverse.

Schroder prétend avoir observé dans ses études sur la thérapie œstrogène (dans les troubles de la miction par hypertrophie prostatique) un effet parasympathique de l'hormone : elle ne diminue pas le volume de la prostate, mais a une action nerveuse sur la musculature vésicale et urétérale.

Hoffmann reconnaît aussi l'action tonique de l'œstrogène sur la musculature vésicale.

Serrallach a pu mettre en évidence que la sécrétion endocrine de l'ovaire provoque la contraction sphinctérienne, tandis qu'elle inhibe le muscle vésical.

Bauer a observé une diminution de la pression vésicale par l'emploi des œstrogènes (Cyren), une augmentation par l'emploi des androgènes (Testoviron).

Devant la diversité de ces opinions, W. Brosig reprend la question en expérimentant sur l'animal et arrive aux con-

clusions suivantes : « Par application intraveineuse d'une substance agissant comme un œstrogène et hydrosoluble (Stilben Ro, I), on a pu obtenir une augmentation de courte durée du tonus vésical. Des recherches analogues chez l'homme ont montré également le même effet. L'injection intraveineuse d'un androgène (Testoviron en solution dans du Propylenglycol) produit une chute nette, mais relativement tardive, du tonus musculaire vésical. Ces résultats nous montrent pour le muscle vésical des prostatiques : les œstrogènes augmentent le tonus, les androgènes l'abaissent. »

Ces diverses expérimentations, particulièrement celles de Brosig, peuvent présenter un grand intérêt par leur application chez l'homme. En effet, un muscle vésical altéré ne peut que bénéficier de la médication œstrogène qui renforcera son tonus et, par conséquent, sa contraction. Chez le prostatique, qui voit ses troubles évoluer de longue date, l'apparition de décompensation vésicale est constatée par une diminution du tonus et des contractions musculaires. La récupération vésicale, qui s'avère lente et insuffisante dans ce cas, peut être accélérée par l'apport d'œstrogènes : le muscle retrouve plus rapidement un bon tonus et une contractilité puissante.

De même avant l'intervention, en cas de tonus et de contractilité diminués, l'appoint d'œstrogènes ne peut qu'améliorer les suites opératoires.

Il va de soi que le diagnostic d'adénome doit être posé d'une façon certaine, en raison du redoutable pouvoir des œstrogènes de dissimuler une éventuelle dégénérescence.

## CONCLUSIONS

— L'adénome de la prostate, affection très fréquente après la cinquantaine, entraîne des perturbations notables dans la physiologie de la miction par les altérations anatomiques qu'il provoque le long de l'appareil urinaire, en particulier dans la vessie.

— La cystométrie, examen artificiel et provoqué, permet d'étudier dans ses détails le mécanisme du fonctionnement vésical normal.

— Chez les malades atteints d'adénome de la prostate, elle recueille des renseignements très utiles sur l'état de la musculature vésicale et sur la physiologie de la miction. Elle nous a permis de déceler chez ces malades : une augmentation appréciable du tonus; une augmentation de la résistance élastique de la paroi vésicale; une contractilité volontaire affaiblie; une contractilité réflexe soit notablement augmentée, soit faible ou nulle; une légère hyposensibilité; un élargissement souvent accentué de la capacité vésicale.

— Pratiquée quelques semaines après la prostatectomie, l'exploration cystométrique nous permet d'affirmer une récupération progressive de la fonction vésicale normale, d'autant plus nette et plus rapide que l'altération du muscle était moins avancée.

— Elle ne peut servir à poser un diagnostic d'adénome de la prostate; par contre, son utilité est grande pour déceler l'origine myogène ou neurogène des troubles fonctionnels de la miction chez les prostatiques et les rétentionnistes.

— Son aide est appréciable dans la prévision de l'avenir de ces malades.

— L'apparition de la décompensation vésicale, découverte par la cystométrie, est une indication opératoire formelle, en raison de la grave progressivité des troubles en cas de non-intervention.

— La cystométrie peut, de plus, faire bénéficier utilement de la médication œstrogène les malades dont le pronostic est réservé (mauvaise contractilité musculaire, tonicité basse).

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes et, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : Pour le Doyen,

*L'Assesseur,*

R. SIGALAS.

Vu, bon a imprimer :

*Le Président,*

DARGET.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 25 novembre 1954.

*Le Recteur de l Académie,*

E. DELAGE.

## BIBLIOGRAPHIE


Alvarez Ribas (E.). — Estudio cistometrico de la influencia de la prensa abdominale en la miccion normal y en las retencionistas. *Rev. Clin. Esp.*, 1948, 29, 237.

Band (D.). — Cystometry. *Brit. Journ. Urol.*, 1945, 17, 1.

Bauer (K.). — Zür pharmakologischen beeinflessung des blasentonus. *Zschr. Urol.*, 1952, 45; 9, 245-249.

Biancheri (F. R.). — Ricerche cistometrico nell trattamento dell adenoma prostatico con ormonoterapia testiculare e mamaria. *Arch. Ital. Urol.*, 1947, 22, 84-101.

Boyd (M. L.), Smith (W. A.). — Are cystograms indispensable for explanation of function disturbance ? *Journ. of. Urol.*, 1939, 42, 410-419.

— Why are abnormal cystometrograms obtained in normal patients ? *Journ. of Urol.*, 1938, 40, 513-518.

Brosig (W.). — Der praktische wut der blasen-und sphinktertonusmessung. *Med. Mschr.*, Stuttgart, 1952, 6, 242-244.

— Experimentelle untersuchungen über den blasentonus. *Zschr. Urol.*, 1953, 46 Bd, 436-466.

Brosig (W.), Voit (E.). — Ueber die wirking androgener und œstrogener substanzen auf den blasentonus bei prostatikern. *Arch. Klin. Chir.*, 1950, 265, 6, 689-696.

Carillon (R.), Pelot (G.). — La vessie des traumatisés médullaires. *Journal d'Urol.*, 1948, 54, 101-120.

Caugham (J. M.), Major (S. G.), Braasch (W. F.). — Value of Rose cystometer in diagnosis of neurogenic affections in man. — *Journ. of Urol.*, 1932, 27, 229-247.

Cheetam (J. C.). — Clinical evaluation of cystometer. *Journ. of Urol.*, 1938, 39, 569-588.

Chutè (R.). — Value of cystometry. Differenciation beetween neurogenic bladder and mechanical obstructions of bladder. *New England Journ. Med.*, 1933, 208, 869-872.

Courtade (D.). — Troubles fonctionnels de la vessie. *Encycl. Franç. d'Urol.*, 1921, 4, 797-869.

Cox (H. T.). — Decompression for chronic prostatic retention controlled by intravesical pressure. *Lancet*, 1945, 1, 138-141.

Crea (M.). — The cystometry and its interpretation. *Urol. Cult. Rev.*, 1940, 44, 362-364.

Darget (R.), Ballanger (R.). — Cystites invétérées et algies pelviennes. Masson, édit., 1954.

Dorrie (H.), Gibel (W.). — Ergebnisse von blasendruckmessungen. *Med. Klin.*, 1952, 47, 354-355.

Dubas (J.). — Fonction vésicale et traumatisme médullaire. *Journ. d'Urol.*, 1953, 59, 873-882.

Garando. — La cistometria. Padova, Ed. Tip., 1938.

Ginestie (J.). — L'innervation sensitivo-motrice de la vessie. Systématisation. *Journal d'Urol.*, 1938, 46, 497-525.

Gomez Martinez (P.). — Cistometria, *Clinica Bogotia*, 1945, 1, 138-141.

Grossiord (A.), Maury (M.). — La vessie des paraplégiques. *Sem. des hôp.*, 1953, 6, 295-301.

Hartley (C. E.). — Cysotmetry and cystometrogram... St Barth. Hop., 1946, 50, 105-110.

Heeron (M. K. O.). — Cystometry : its value and limitations. *Journ. of Urol.*, 1942, 47, 824.

Hirsch (E. W.). — Manometer for diagnostic and therapeutic purpose. *Amer. Journ. Surg.*, 1928, 5, 118-119.

— Relation of bladder pressure to bladder function. *Journ. Amer. Med. Assoc.*, 1928, 91, 772.

Hortolomei (N.), Streja (M.). — Valeur de la cystométrie. *Journ. belge d'Urol.*, 1937, 10, 531-537.

Irazu (J.). — Cistometria. Nota previa. *Rev. Arg. Urol.*, 1938, 7, 283-287.

— Ficha cistotonometria. Classificacion de vejigas miogenicas y nèurogenicas. *Rev. Arg. Urol.*, 1950, 19, 241-245.

Irazu (J.), Nolazco (J.). — Cistotonometria. Su contribucion al estudio de las lesiones obstructivas del cuello vesical. *Rev. Arg. Urol.*, 1948, 17, 385-388.

Jentzer (A.). — La vessie des traumatisés médullaires. *Rev. méd. suisse romande*, 1949, hors série, 42-51.

Langley (L. L.), Whiteside (J. A.). — Mechanism of accomodation and tone of urinary bladder, *Journ. Neurophysiol.*, 1951, 14, 147-152.

Lapides (J.). — Observation on normal and abnormal bladder physiology. *Journ. of Urol.*, 1953, 70, 74-83.

Lewis (L. G.). — Cystometry. *Journ of Urol*, 1938, 40, 677.

Magid (M. A.). — Value of cystometric study in atonic bladder. *Rock. Mount. Med. Journ.*, 1938, 35, 299-305.

Muellner (S. R.), Hamilton (J. B.). — Effect of testoterone propionate (androgen) on tonus. *Journ. of Urol.*, 1944, 52, 139-148.

Munro (J.). — Activity of bladder as measured by new and inexpansive cystometer. *New England Journ. Med.*, 1936, 214, 617-624.

Muschat (M.). — Response of trigone and detrusor musculature to vesical neck obstructions. *Journ. of Urol.*, 1933, 30, 221-229.

— Simplified interpretations of cystometrograms : three factor principe. *Journ. of Urol.*, 1935, 34, 340-343.

— Cystometric study; values of follow-up examinations. *Amer. Journ. Med. Sc.*, 1936, 192, 693-697.

Oravisto (K. J.). — Hypotonia of the bladder in chronic prostatitis. *Acta Chir. Scandinav.*, 1951, 102, 302-306.

Pelot (G.). — Appareillage pour l'irrigation, le siphonage et la manométrie de la vessie. *Journ. d'Urol.*, 1950, 56, 235-238.

Piolti, Migliardi. — La cistometria nella practica clinica. *Urologia*, 1939, 6, 84-88.

Rose (D. K.). — Determination of bladder pressure with cystometer. New principe of diagnosis. *Journ. Amer. Med. Assoc.*, 1927, 88, 151-156.

— Present status of cystometry. *Journ. Amer. Med. Assoc.*, 1936, 107, 1534-1537.

— Clinical cystometry. *Journ. of Urol.*, 1947, 57, 579.

— Cystometry. *Url. Cutan. Rev.*, 1935, 39, 107-108.

Rose (D. K.). — Differential diagnosis, benign prostatic hypertrophy and neurogenic bladders. *Postgrad Med.*, 1948, 4, 140-148.

Rose (D. K.), Sheets (L. M.). — Tabetic bladder; discussion of etiology, with cystometer and pathologic studies *South. Med. Journ.*, 1939, 546-549.

Serrallach (F.). — Lecture et interprétation du cystométrogramme. *Congrès franç. d'Urol.*, 1951, 507.

— La cysto et la sphinctéromanométrie dans l'étude de la fonction vésicale. *Journ. d'Urol.*, 1954, 60, 397-411.

— La cistomanometria y la esfincteromanometria en el estudio de la incondinencia es interiana de la mujer. *Arch. Esp. Urol.*, 1953, 9, 196-202.

Simons (I.). — Cystometry; status and outlook, with special reference to microcystometry and sphincterometry. *Urol. Cutan. Rev.*, 1938, 42, 316-322.

— The sphincterometer. *Journ. of Urol.*, 1936, 35, 96-102.

Squillario. — Ricerche cliniche e sperimentali nella cistometria. Ed. Celad, Belluno.

Terruzzi (B.). — La cistometria nella practica urologica. *Arch. Ital. Urol.*, 1948, 22, 360-375.

Torre (D.). — Ricerche cistometriche in varie affezioni vesicali e prostatiche. *Urologia*, 1950, 17, 437-444.

Trabucco (A.). — Pathogénie de la rétention d'urine avec description de la structure musculaire du col vésical. *Journ. d'Urol.*, 1936, 41, 307-324.

Veeneman (R. J.), Carpenter (F. G.), Root (W. S.). — Residual urine, an important factor in interpretation of cystometrograms; an experimental study. *Journ. of Urol.*, 1952, 67, 237-241.

Watkins (K. H.). — Clinical value of bladder pressure estimations. *Brit. Journ. Urol.*, 1934, 6, 104-108.

Yeates (W. K.). — Cystometry : an apparatus and a method. *Brit. Journ. Urol.*, 1954, 26, 166-167.

Dépôt légal effectué en 1954 (4e trimestre).

24095. — Imprimeries DELMAS, Bordeaux (31.0192).